mc

12

Die Mikrocomputer-Zeitschrift

6.50 DM · 55 öS · 7 sfr. · Dezember 1984

Der mc-68000-Computer

Jahres-Inhaltsverzeichnis
C-64-Befehlserweiterung
Teletex mit Mikros

Hier ist es, brandneu — das Mikrocomputer-system TLC 90.

Basierend auf der „Micro-Professor"-Platine hat Christiani ein Mikroprozessorsystem entwickelt, das in der 1. Ausbaustufe einen komfortablen Home-Computer darstellt und in einer 2. Ausbaustufe zum PC aufgerüstet werden kann.

In der 1. Ausbaustufe umfaßt das System einen 64-KByte-RAM-Speicher, Tastatur mit Funktions- und Cursortasten, Gehäuse, Monitor, Centronics-Schnittstelle für Druckeranschluß, Cassetteninterface, EPROMs mit Editor, Assembler, Disassembler, Tester, Modem-Programm und BASIC.

Die 2. Ausbaustufe umfaßt ein zweites Gehäuse mit ein oder zwei 5 ¼-Zoll-Floppy-Laufwerken, CP/M Betriebsprogramm, 3 x 128-KByte-RAM (insgesamt also 448-KByte-RAM), die als RAM-Floppy genutzt werden können.

Hierauf sind alle kommerziellen Anwenderprogramme wie WordStar, MULTIPLAN oder dBASE lauffähig, die in angepaßter Form ab Januar 1985 ebenfalls durch Christiani zu beziehen sind.

Gutschein

Senden Sie mir kostenlos und unverbindlich
☐ Informationsmaterial und detaillierte Preisliste zum Computersystem TLC 90
☐ Informationsmaterial zu den Lehrgängen

Name

Straße

PLZ, Ort

Dr.-Ing. P. Christiani GmbH
Postfach 3 56 91 64
7750 Konstanz

Als begleitendes Lehrmaterial eignen sich folgende Lehrgänge:

Kompakt-Kurs BASIC

Lehrmaterial (ca. 200 Seiten A4) mit Tonbandkassette · DM 198,– · Bestell-Nr. 061

Sie lernen in kürzester Zeit, Ihren Home-Computer in BASIC zu programmieren. Alle gängigen BASIC-Anweisungen werden erläutert und ihre Anwendung in vielen Beispielprogrammen demonstriert. Sie lernen spielend leicht, Probleme in Programme umzusetzen.

Fernlehrgang BASIC + Mikrocomputerpraxis

14 Lehrbriefe · DM 122,– pro Lieferung · (angepaßt an das TLC 90) · Bestell-Nr. 098

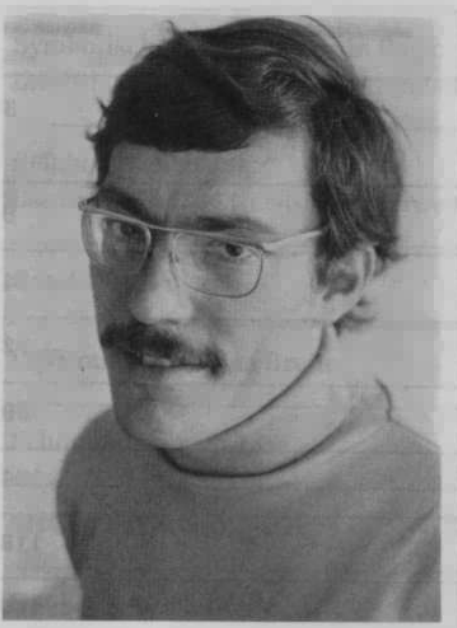
Hauptfächer: Programmieren in BASIC · Programmiertechniken · Hardware.
Anwendungsfächer: Programmierstudien · Kaufmännisch-kommerzielle Anwendungen · Technisch-wissenschaftliche Anwendungen · Computer-Graphik · Musik und Spiele.
Nebenfächer: Betriebssysteme · Programmiersprachen · Daten und ihre Darstellung · Evaluation von Mikrocomputern · Mathematische Grundlagen.
Lehrgangsziel: Anwendungsorientierte Kenntnisse der Programmiersprache BASIC und der zugehörigen Hardware.

Lehrgang Assembler-Programmierung

(erscheint im April 1985)

Christiani

Über den Wert von Software



Was ist Software wert? Jemand, der nie selbst ein Programm geschrieben hat, wird das wohl schwer beurteilen können. Und selbst dann, wenn man schon einige Erfahrung im Software-Schreiben hat, tut man sich nicht leicht, abzuschätzen, welchen Verkaufswert ein bestimmtes Programm haben kann und darf.

Am naheliegendsten ist, daß der Programmierer während der Entwicklung die Stunden mitzählt, wobei er beim „Preis pro Stunde" natürlich die umgelegten Festkosten (Kaufpreis seines Computers, Miete, Telefon, Steuern, Gewinn usw.) mit berücksichtigen muß. Diese Entwicklungskosten teilt man dann durch die zu erwartende Verkaufsstückzahl.

Ein Beispiel: Bei einer Auftragsentwicklung für einen einzigen Kunden schreibt ein Programmierer 35 Arbeitsstunden lang an einem Assembler-Programm mit etwa 2 KByte Umfang (mehr braucht er nicht, weil er einige Routinen aus früheren Entwicklungen verwenden kann). Vorher waren fünf Stunden Beratung mit dem Kunden nötig, um das Problem genau zu definieren. Pro Stunde rechnet der Software-Entwickler inklusive aller umgelegten Kosten mit 100 DM. Das Programm kostet also 100 DM × 40 = 4000 DM. Wenn ein anderer Kunde mit einer ähnlichen Problemstellung kommt, könnte er das nur geringfügig geänderte Programm sozusagen für ein Butterbrot bekommen. Warum sollte der Programmierer aber so großzügig sein? Schließlich bliebe dem neuen Kunden als Alternative ja nur, zu einem anderen Programmierer zu gehen – und dort mindestens 3000 DM hinzublättern. Also kann man diesem zweiten Kunden ruhig 3000 DM abknöpfen...

Bei Standard-Software ist die größte Schwierigkeit meist, die Stückzahl abzuschätzen, die sich verkaufen läßt – denn sie beeinflußt ja direkt den Preis. Setzt der Entwickler vorsichtig nur eine geringe Zahl an, wird das Produkt sehr teuer. Dabei muß ihm bewußt sein, daß die Wahrscheinlichkeit illegalen Kopierens mit dem Preis stark zunimmt. Auch die Tatsache, daß Software unter bestimmten Bedingungen urheberrechtlich geschützt ist, nützt da wenig: Weder der Kopierer noch die Besitzer der Kopien haben ein Interesse, sich gegenseitig zu verpetzen.

Es ist ein offenes Geheimnis, daß z. B. Wordstar und CP/M tausende Male schwarz kopiert wurden – eine Folge der Politik, den Preis hoch zu halten, obwohl sich die Entwicklungskosten seit Jahren amortisiert haben. Würde das Programm nur 100 DM kosten, so würde dieser Preis schon deshalb gern bezahlt werden, weil man ja das Original-Handbuch dazu bekommt.

Apropos Handbuch: Der Trend, das Handbuch durch eine intelligente, sich selbst erklärende Software überflüssig zu machen, läßt das letztgenannte Argument natürlich entfallen und fördert wieder das Schwarzkopieren. Die Folge ist ein ewiger Wettlauf zwischen den Software-Herstellern, die immer trickreichere Kopierschutz-Mechanismen entwickeln, und Hackern, die regelmäßig jeden Kopierschutz knacken. Meist geht es diesen Hakkern aber nur um das Erfolgserlebnis; sie knacken Programme, die sie sich nie wirklich kaufen würden, weil sie sie gar nicht anwenden können oder wollen.

Der Spaß hört allerdings auf, wenn solche Hacker dann das „entknackte" Programm mit kopiertem Handbuch zum halben Preis in Kleinanzeigen feilbieten („Wegen Systemwechsel zu verkaufen..."). Und kein Verlag ist in der Lage, in jedem Einzelfall nachzuprüfen, ob es sich in einer zu veröffentlichenden Anzeige um legale oder illegale Kopien handelt.

Einige Hersteller haben den Zusammenhang zwischen ihren Preisvorstellungen und dem illegalen Kopieren schon erkannt. Die Anwender würden sich freuen, wenn es mehr werden...

Ihr
Herwig Feichtinger

mc-inhalt

mc-kolumne

Über den Wert von Software 3
Mit den Preisen gegen Raubkopien

mc-briefe 8

mc-info 14

So entsteht mc 72

Neues von TEDAS 99

Spruch des Monats 104

Die EMUF-Familie 118

Impressum 120

mc-bücher 26

mc-hard

Der mc-68000-Computer, Teil 2 50
Alles über den Aufbau und die Inbetriebnahme

Wenn die Z80-Karte nicht läuft 76

mc-soft

Grafik mit dem HX-20 58
In Basic, mit großem Nutzen

Append für den C-64 59

Genie mit Umbauten 59

Zeileneditor für Apple-II 62
Basiczeilen mit Komfort editieren

Das Betriebssystem des mc-68000-Computers 66
Monitor plus Assembler, eine Freude für Kenner

Blockgrafik auf dem Apple-II 73
Shapes mit der Low Resolution Grafik

Tolerantes Suchprogramm 74
In Apple-II-Maschinensprache, aber beispielhaft auch für andere

Der mc-CP/M-Plus-Computer, Teil 4 81
Zwölf Seiten Informationen über BIOS und Kommandos

Centronics-Drucker am VC-20 94
Der Userport ist vielfältig nutzbar

Der mc-68000-Computer

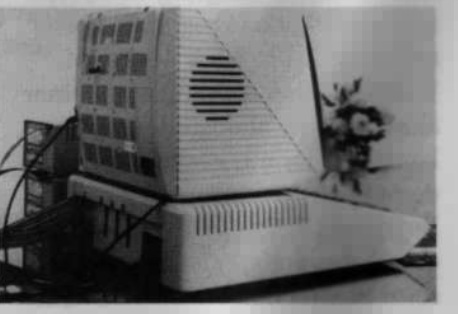
Mit dem mc-CP/M-Computer begann es. Dann kamen der MC-65 und der NDR-Klein-Computer. Danach der mc-CP/M-Plus-Computer. Jetzt ist der krönende Abschluß in diesem Jahr, der mc-68000-Computer, der mächtigste unserer mc-Selbstbaucomputer. Auf unserem Titelbild „schwebt" die Platine vor dem vergrößerten 68000-Chip.

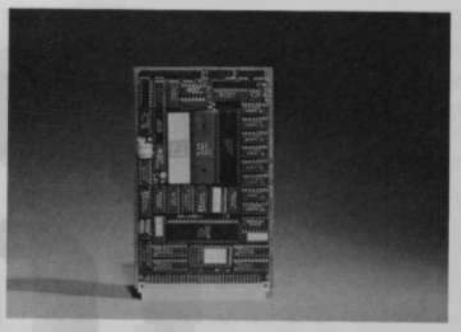
Seite 50 und 66

Apple

mc zeigt die Computer nicht nur von vorn. So alt der gute alte Apple-II ist, so bewährt und solide ist er auch. Grund genug für mc, immer wieder auch für den Apple-II-Besitzer Programme, Berichte und Anwendungen auch aus ungewöhnlichen Perspektiven zu bringen.

Seite 62, 73, 74 u. 98





Der mc-CP/M-Plus-Computer

Diesmal viele Informationen über das Betriebssystem. Wo die Disk-Parameter stehen, wie sich das System die Formate selbsttätig aussucht und wie man als Benutzer selbst das System für seine Bedürfnisse anpaßt.

Seite 81

Jahresinhalt

So glücklich kann das Paar unten nur am Computer arbeiten, weil es mc gesammelt hat! Dadurch besitzt es das Know-how, das die Computerei zum Kinderspiel macht! Sie glauben das nicht? Wir wollen das so im Ernst auch nicht behaupten. Aber glücklich wurde schon mancher Leser, der die Lösung „seines" Computerproblems in mc gefunden hat. Helfen Sie dem Glück nach, studieren Sie unser Jahresinhaltsverzeichnis, es steht für jeden das Richtige in mc.

Seite 77

Symbolische Adressierung in Basic 98
Labels für die Sprungziele beim Apple-II

Befehlserweiterung 100
Das Basic des C-64 ist tatsächlich erweiterungsbedürftig

Reset ohne Folgen 102

LIST mit 40 Zeichen Breite 109

Schönheitskur für Lisa 111

mc-grundlagen

Höhere Schreibdichte 96

Das Arbeitnehmer-Erfindungsgesetz 103
Schützen Sie sich vor Ausbeutung!

Teletex – eine Herausforderung für Mikros? 106
Was ein Mikro können müßte, wenn er Teletexteilnehmer sein wollte

Künstliche Intelligenz, ein Anlauf für Mikrocomputer, Teil 13 110

Z80: 8085-kompatibel? 112
Wo sie sich gleichen, wo sie abweichen

Zwischen FOR und NEXT 113
Dazwischen geht mehr, als mancher Programmierer glaubt

mc-applikation

Z80-EMUF als Telefonvermittlung, Teil 2 114
Computergesteuertes Telefonieren über Ihre Nebenstellenanlage

mc-test

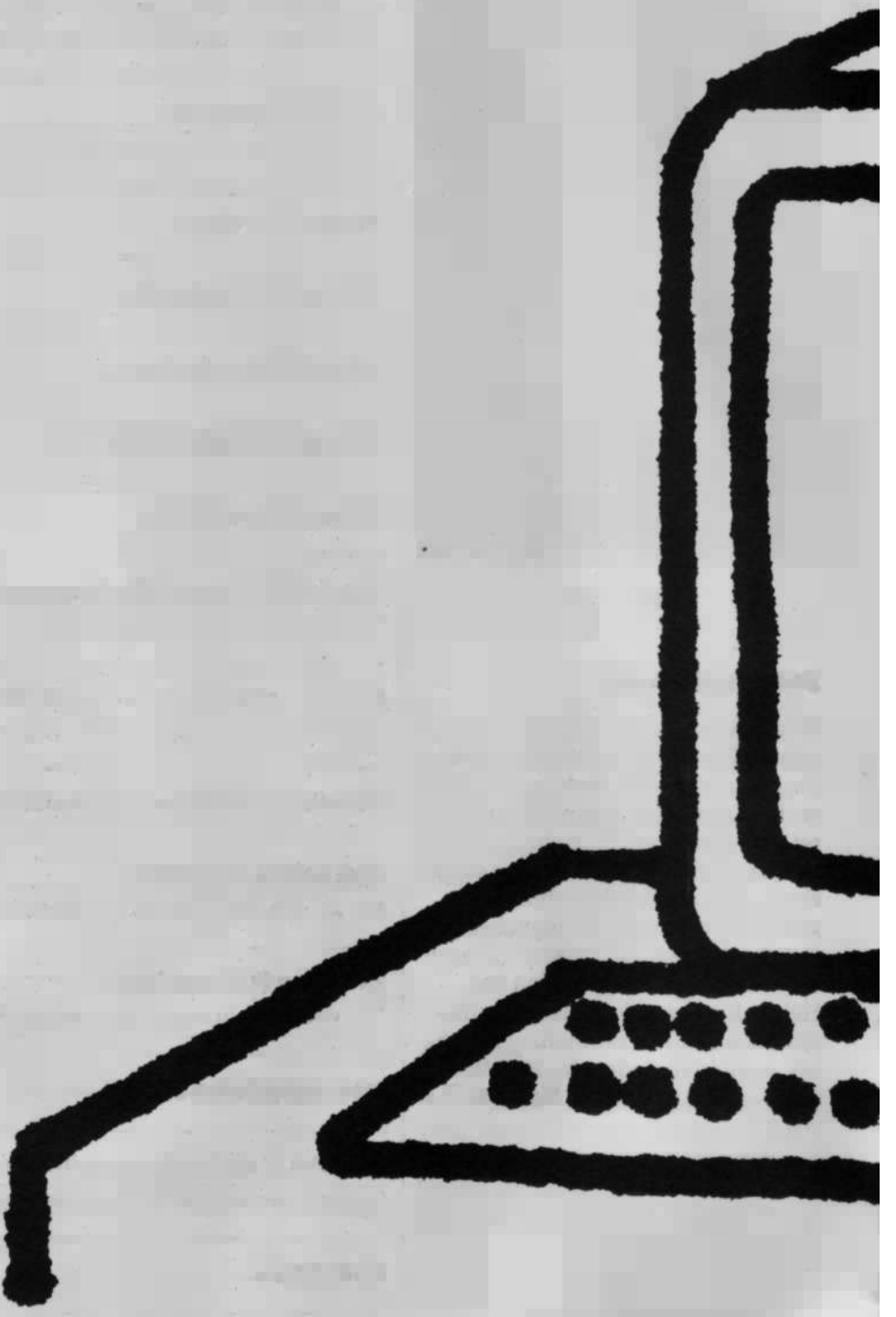
Die Maus des kleinen Mannes 64
Koala-Pad, ein hübsches Gerät zur Grafik-Eingabe

mc-markt 122

mc-vorschau 154

mc-jahresinhalt 77

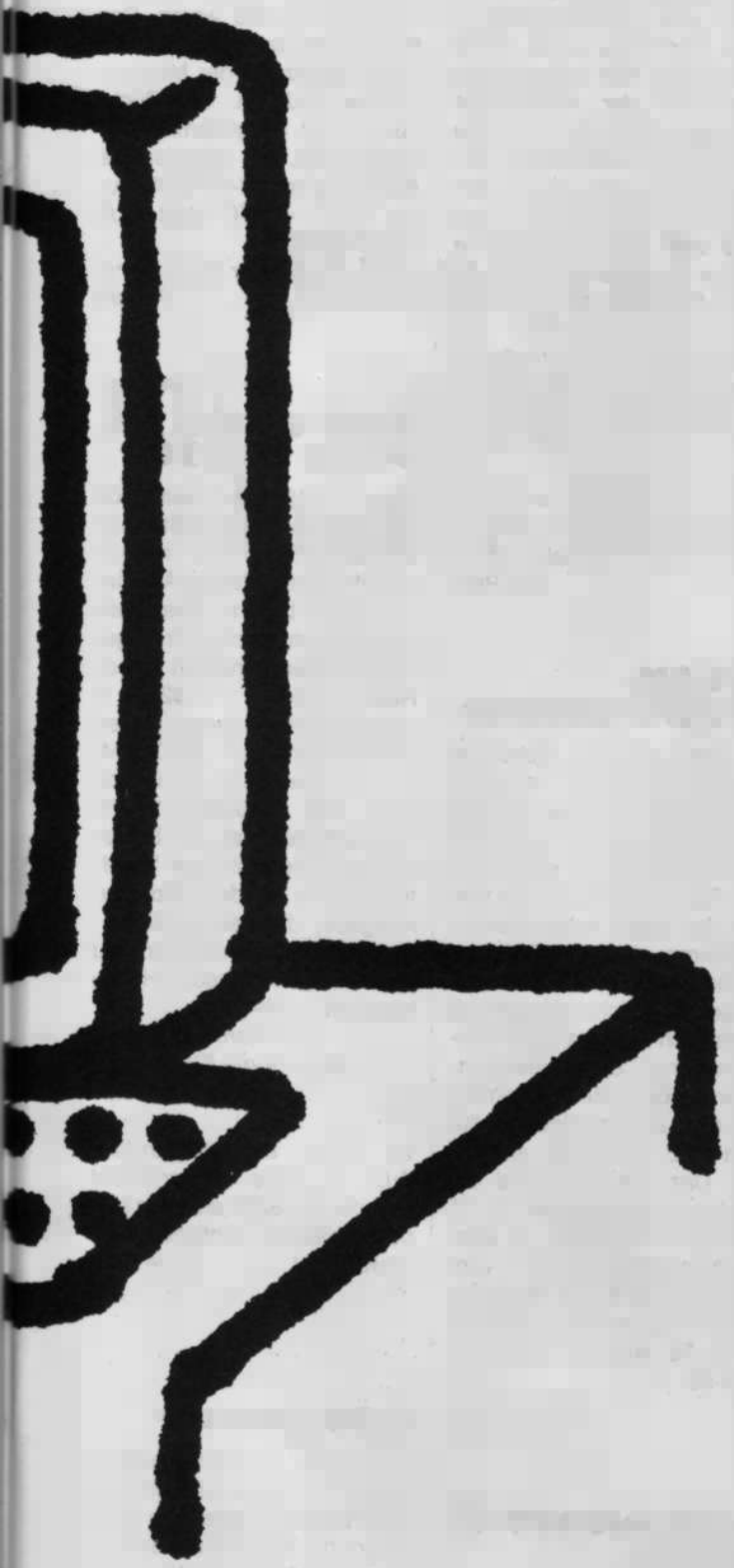
Viele Computer



Ein klarer Fall von Datenmangel. Der Computer wird mit einem Datenbestand und einem Programm gefüttert. Damit muß er nun tagein, tagaus kalkulieren und kombinieren, optimieren und organisieren, berechnen und bestellen. Aber so ein Computer hat noch ganz andere Fähigkeiten. Mit dieser „Hausmannskost" allein ist er längst nicht ausgelastet. Deshalb verschaffen Sie Ihrem Computer Kontakte zu anderen Computern und Datenbanken. Mit den Dateldiensten der Post kann er von jetzt auf gleich die neuesten und wichtigsten Daten verarbeiten oder auswerten.

Sie können entscheiden, welche Art der Datenübertragung für Ihr Unternehmen am besten ist. Soll Ihr Computer immer mit ein und demselben Kollegen bei ein und derselben Firma arbeiten? Braucht er natio-

müssen hungern.



nale oder weltweite Kontakte? Wie schnell und wie viele Daten werden ausgetauscht? Tut's der Einfachanschluß oder ist ein Mehrfachanschluß erforderlich? Für all diese individuellen Anforderungen und zusätzlich noch einige technische Übertragungsraffinessen gibt es jeweils eine optimale Variante. Man unterscheidet zwischen dem DATEX-P-Netz, dem DATEX-L-Netz, dem Direktrufnetz und dem Fernsprechnetz. Ganz gleich, wie Sie sich entscheiden, eines ist sicher: Erst mit den Dateldiensten der Post können Sie Ihren Computer so richtig ausnutzen. Ausführliche Informationen und eine maßgeschneiderte Beratung bekommen Sie vom Technischen Vertriebsberater oder dem Datennetzkoordinator bei Ihrem Fernmeldeamt. **Nutzen Sie Ihren Computer aus. Mit den Dateldiensten der Post.**

Post

TEAM/BBDO 4.598

mc-briefe

CMDMAK für CP/M

Auf meinem CP/M-Computer lief das Programm CMDMAK aus mc 3/1984, Seite 70, erst dann richtig, nachdem Zeile 69 geändert wurde:
69:if buffer (.n.).exfield>1
then exit;
Files in CP/M, die größer als 16 KByte sind, erhalten bei mir schon im ersten Directory-Eintrag einen Extent "1", ohne daß ein weiterer Eintrag verwendet wird (Epson PX-8 mit Doppelfloppy TF-20 unter Turbo-Pascal). Für das fehlende EXIT wurde einfach ein Label definiert und dann mit GOTO EXIT angesprungen – in Turbo-Pascal darf man das.

Beat Dörr,
Herrliberg,
Schweiz

Heimcomputer

Dem Papst ein Doppelbett zu verkaufen, scheint manchem Heimcomputer-Anbieter gelungen zu sein. Wie die Berliner Stiftung Warentest feststellte, werden von 100 gekauften Heimcomputern 45 als Telespiele mißbraucht, zehn selbst programmiert und kein einziger für die im Haushalt anfallenden Probleme genutzt. Liegt das an den Benutzern oder sind die getesteten Heimcomputer von vornherein als Telespiel mit Tastatur konzipiert? Wenn schon manche „Fachzeitschriften" Heimcomputer nach der Griffigkeit der Joysticks und dem Angebot an Spielhallen-Software beurteilen und sich zu Telespiel-Sammlungen zum Abtippen mausern, sehe ich schwarz für die oft hochgelobte Aufgeschlossenheit unserer Jugend gegenüber dieser neuen Technik. Ändert sich diese Situation nicht in Kürze, so wird statt des gewünschten EDV-Nachwuchses eine Generation von Telespiel-Bedienern herangezogen werden.
Als sich vor Jahren beim CB-Funk-Boom Tausende mit dem Funken beschäftigten, ohne Interesse an der Technik selbst zu besitzen, lobte niemand deshalb unseren aussichtsreichen Funkgeräte-Techniker-Nachwuchs. Wenn nun unsere Jugend verblüffend ähnlich auf Heimcomputer reagiert, lohnt es sich dann nicht, einmal nachzudenken, ob die Hobbycomputer-Welle heute nichts anderes als das damalige CB-Fieber darstellt?

Ulrich Heidenreich,
Essen

Fast-DOS

In mc 10/1984 auf Seite 10 schlug Helge Baars eine Verbesserung der Fast-DOS-Routine für den Apple-II (mc 7/1984) vor. Diese Routine gibt jedoch nur dann korrekte Werte an, wenn die Disketten mit 35 Spuren formatiert werden. Abhilfe schafft die Speicherzelle 9CCE: Wenn hier statt 8C der Wert A4 eingesetzt wird, funktioniert die Erweiterung auch mit Disketten, die mit bis zu 41 Spuren formatiert wurden.

Detlev Rackow,
Wunstorf

Logik-Analysator

Ich bin von Ihrem Programm „Apple-II als Logik-Analysator" begeistert und habe mir auch gleich die Diskette AP 007 von Ihrem Software-Service bestellt. Auf Seite 35 in mc 8/1984 schreiben Sie, die sechs in Bild 3 unterstrichenen Adressen muß man der Schnittstelle anpassen. In meinem Heft sind aber keine Adressen unterstrichen, weder in Bild 3 noch in Bild 5. Darum bitte ich Sie, mir mitzuteilen, was ich modifizieren muß.

Karl-Heinz Joerissen,
Wegberg

Durch ein Versehen wurde ein Listing ohne Unterstreichungen für Bild 3 verwendet. Mit dem Programm SRCH können Sie aber die Bytefolgen A0 C0 und A1 C0 (die ursprünglichen Adressen der Ports) leicht herausfinden und erhalten dann folgendes Ergebnis: Port A wird an den Adressen 7BFD, 7C22 und 7C70 angesprochen, Port B bei 7C06, 7C1D und 7C6B. Hier müssen Sie jeweils in der Reihenfolge Low/High Byte die Adressen Ihrer beiden 8-Bit-Ports einsetzen. Übrigens ist bei den üblichen Port-Bausteinen wie 6522 und 6532 auch keine weitere Initialisierung z. B. im Basic-Programm nötig, da die Datenrichtungs-Register bei einem Reset automatisch gelöscht und damit alle Leitungen als Eingänge geschaltet sind. An den Adressen 7D16, 7DA4 und 7E44 sollten Sie übrigens 09 statt 08 eintragen, damit das Programm bei acht Datenkanälen nicht abstürzt.

Die Red.

EPROM-Programmierer

Zu Ihrem Beitrag „Davor ist kein EPROM sicher" in mc 8/1984 habe ich einige Verbesserungen vorzuschlagen. Von einer Verwendung von Pin 1 des Game Connectors ist wegen der relativ hohen Stromaufnahme des EPROM-Programmierers abzuraten. Bei einigen 80-Zeichen-Karten mit Softswitch kann es beim Programmieren zu unbeabsichtigtem Abschalten kommen: Um dies zu vermeiden, sollte man AN3 statt AN0 verwenden. Dazu ist das Kabel am 16poligen Stecker von Pin 15 auf Pin 12 zu legen. In allen Maschinenprogrammen vom Typ EPROM-XXXX sind folgende Bytes zu ändern: 81DC=5E statt 58, 81E2=5F statt 59.

Rudolf Gaier,
Pforzheim

Basic mit OUT=U: Floppy am MC-65

Nach Installation der Floppy VC-1541 und des MC-65-DOS V2.0 trat folgendes Problem auf: Das SAVE-Kommando des AIM-Basic speicherte bei Ausgabe auf die Floppy mit OUT=U keine Programmzeilen ab, deren Zeilennummern niedriger als 208 waren. Das Basic erwartet nämlich, daß nach Benützung der Monitor-Routine OUTALL der Rücksprung mit gesetztem Carry-Flag erfolgt. Die erforderliche Änderung im MC-65-DOS lautet: C247 = SEC statt CLC (hex 38 statt 18).

Walter Dellermann,
Feucht

Nicht ganz billig: PC-8201

In mc 10/1984 auf Seite 102 (Der Schein trügt) mußten wir feststellen, daß Sie im Abschnitt „Eine wirkliche Alternative" den Lesern Ihrer Zeitschrift einen falschen Preis genannt haben. Unseren Hand-Held-Computer PC-8201 A bieten wir nicht, wie von Ihnen veröffentlicht, für 1400 DM, sondern zu einem Preis von 1727 DM zuzüglich 14 % Mehrwertsteuer an. Wir bestehen auf Widerruf Ihrer Veröffentlichung in der nächsten Ausgabe, da diese Falschinformation unter anderem zu Verwirrungen in unserer Händlerschaft geführt hat.

Eckhard van Deest,
NEC Home Electronics,
Büro Düsseldorf

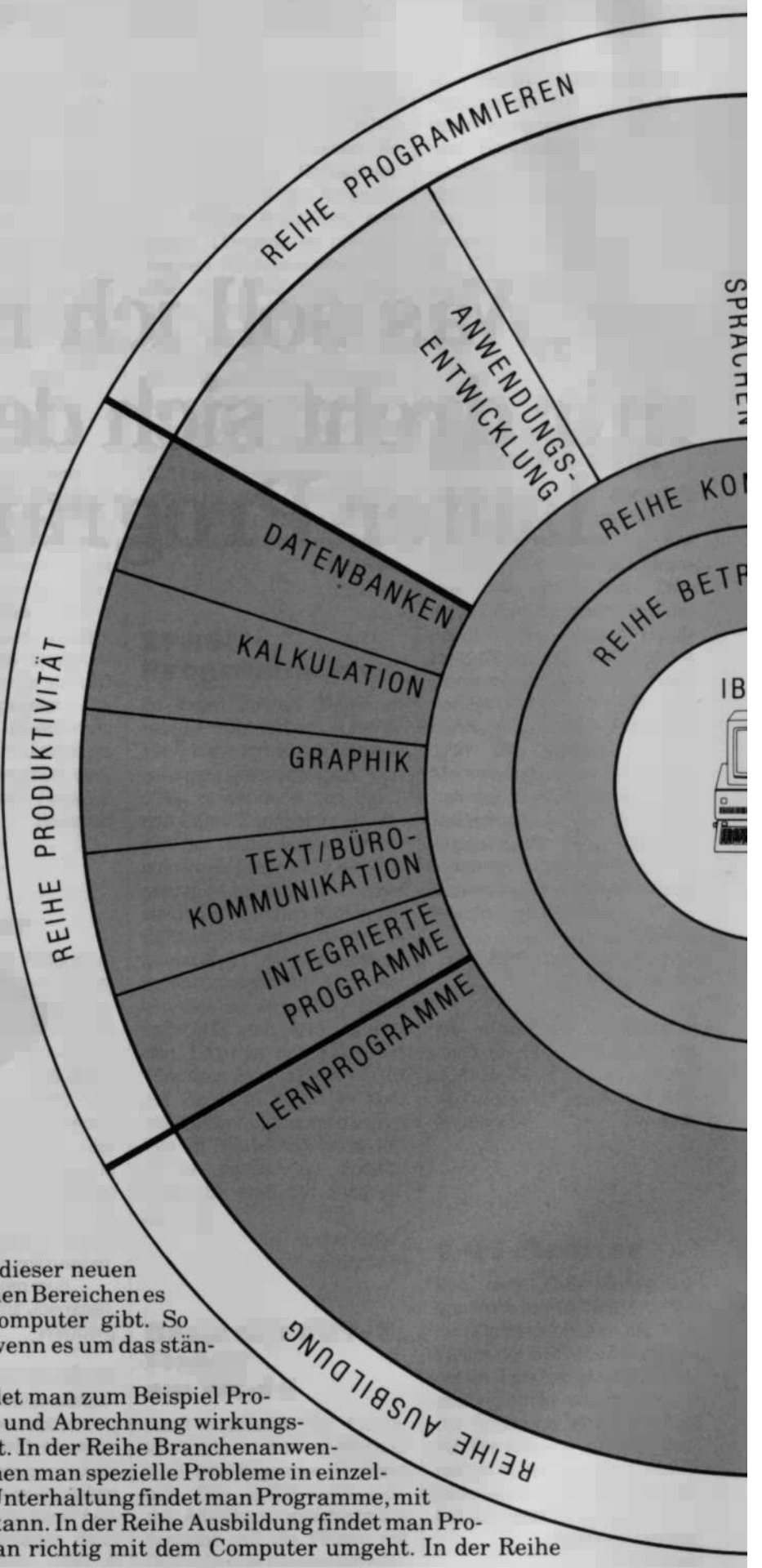
Wir bitten um Verständnis. Auch im Preis unterscheidet sich der PC-8201 also von seinen äußerlich ähnlichen Mitbewerbern! *Die Red.*

C-64-Monitor

Von dem C-64-Monitorprogramm in mc 10/1983 wird bei den Registerinhalten als IRQ-Vektor der BRK-Vektor ausgegeben. Eine korrekte Namensgebung erhält man mit folgender Änderung: C1C3 = 42 52 4B. Die Anzeige des IRQ-Vektors ist in der Routine ab C246 leider nicht möglich, da der Interrupt gesperrt wird.

Berthold Trenkel,
Göppingen

„Was soll ich machen, mir dreht sich der Kopf vor lauter Programmen?"



Ganz einfach: Man kann sich jetzt mit dieser neuen Übersicht darüber informieren, in welchen Bereichen es Programme für den IBM Personal Computer gibt. So behält man immer einen klaren Kopf, wenn es um das ständig wachsende Software-Angebot geht.

In der Reihe Betriebswirtschaft findet man zum Beispiel Programme, mit denen man Buchhaltung und Abrechnung wirkungsvoll per Computer in den Griff bekommt. In der Reihe Branchenanwendungen findet man Programme, mit denen man spezielle Probleme in einzelnen Branchen lösen kann. In der Reihe Unterhaltung findet man Programme, mit denen man sich wunderbar amüsieren kann. In der Reihe Ausbildung findet man Programme, mit denen man lernt, wie man richtig mit dem Computer umgeht. In der Reihe

LITTLE TRAMP CHARACTER LICENSED BY BIBLES INC. S.A. GGK

Produktivität findet man Programme, mit denen man viel besser Routinearbeit im Büro erledigen kann. Und in der Reihe Programmieren findet man Programme, mit denen man wieder neue Programme entwickeln kann. Damit der Computer mit anderen Computern zusammenarbeiten kann, gibt es die Reihe Kommunikation. Und damit alle Programme richtig laufen, gibt es auch noch die Reihe Betriebssysteme. Alles in allem kann man die Programme für den IBM Personal Computer gar nicht genau zählen. Denn ständig kommen neue hinzu. Wenn Sie also auf dem laufenden bleiben wollen, gehen Sie einfach mal zu einem Vertragshändler für IBM Personal Computer oder in einen IBM Laden. Wo Sie die finden, erfahren Sie telefonisch zum Ortstarif von Hallo IBM 0130-4567.

Doch nicht kostenlos?

Auch zwei meiner Kollegen hat der in Heft 8/1984 auf Seite 14 erwähnte „Leitfaden zur Computer-Auswahl" von Compaq interessiert. Deshalb erstand jeder von uns ein solches Heft in der Berliner Filiale – und zwar um 6 DM pro Stück! Das steht in krassem Gegensatz zu dem Wort „kostenlos" in mc 8/1984. Gibt es zweierlei Kunden oder machen die Filialleiter Geschäfte auf eigene Faust?

Werner Schüller, Moers

Hierauf nahm auf Anfrage die Firma Compaq wie folgt Stellung:

Bei der „Compaq-Filiale" handelt es sich um ein von uns autorisiertes, selbständiges Handelsunternehmen. Wir können nicht verhindern, daß unsere Händler Bücher bzw. Broschüren von uns zu Selbstkostenpreisen weiterverkaufen. Wir können Ihnen jedoch versichern, daß jeder, der direkt bei unserer Zentrale in München den Leitfaden anfordert, diesen auch kostenlos von uns zugesandt bekommt.

Gert Hart, Compaq, München

So erreichen Sie uns

Fragen zu Beiträgen in mc können Sie telefonisch werktags ab 15 Uhr an die Redaktion richten: 0 89/5 11 73 54. Besser recherchieren können wir allerdings bei schriftlichen Anfragen: mc-Redaktion, Postfach 37 01 20, 8000 München 37. Bitte haben Sie aber Verständnis dafür, daß nur Fragen beantwortet werden können, die sich direkt auf Beiträge in mc beziehen.

Wenn Sie ein Telefonmodem und ein Terminal besitzen bzw. einen Computer mit Kommunikations-Software, können Sie auch unseren Teledaten-Service TEDAS anrufen. Stellen Sie dazu Ihr Gerät auf 300 Baud, 8 Datenbits, keine Parity, 2 Stopbits und vollduplex ein. Wenn Sie dann 0 89/59 64 22 wählen, meldet sich TEDAS auf Ihrem Bildschirm.

CP/M mit 40 Spuren

Um Apple-CP/M-Disketten auf 40 Spuren umzustellen, braucht man nur ein Byte im CP/M-Betriebssystem zu ändern. Bei der 60-KByte-Version 2.23 steht auf Spur 2 auf Sektor 0C ab Byte 73 (alle Angaben hexadezimal) der Drive-Parameter-Block. Bei der 56-KByte-Version 2.20B steht er auf Spur 2, Sektor E, ab Byte 93. Er lautet vollständig: 20 00 03 07 00 7F 00 2F 00 C0 00 0C 00 03. Die genaue Bedeutung der Bytes steht im CP/M Alteration Guide. Es ist nun das Byte 78 (bei der 56-KByte-Version das Byte 98) von 7F auf 93 zu ändern, z. B. mit dem Disk-Editor aus mc 9/1984. Bootet man die so umgestellte Diskette und führt den Befehl STAT DSK: aus, so stellt man fest, daß die Kapazität von 128 KByte auf 148 KByte gewachsen ist. Es fehlt jetzt nur noch ein Disk-Formatierer. Doch auch das ist ganz einfach: Man lädt mit DDT das Programm FORMAT.COM ins RAM und ändert auf Adresse 082C das Byte 23 in 28. Zum Schluß wird der geänderte Debugger von CP/M aus mit SAVE 18 FORM40.COM auf Diskette abgespeichert.

Mario Dähn, Hamburg

CP/M-Plus

In mc 9/1984 sprechen Sie davon, wie viele Neuerungen CP/M-Plus bietet. Bis auf Directory-Hashing und dem Disk-Puffer sind so gut wie alle neuen Elemente aber bereits seit Jahren im Betriebssystem MP/M-II von Digital Research realisiert. MP/M-II verwaltet bis zu 16 Laufwerke mit bis zu je 512 MByte, kann „Time Stamp" und die drei angegebenen Arten von Paßwort-Schutz. Ebenso kann man mit der BDOS/XIOS-Funktion „Set BDOS Return Mode" wählen, ob bei BDOS-Fehlern abgebrochen werden soll oder nicht. MP/M-II verwaltet auch bis zu 400 KByte RAM, wobei einige Implementationen den nicht vom Benutzer benötigten Speicher als schnelle RAM-Floppy verwalten.

Rolf Wilhelm, Hannover

Anm. d. Red.: Wir haben nie CP/M-3 mit MP/M-II, sondern nur mit CP/M-2 verglichen. Und da ist der Fortschritt eklatant.

RTTY mit HX-20

Das Funkfernschreib-Programm in mc 9/1984 gefällt mir sehr gut. Ein Nachteil ist, daß die Baudrate im Betrieb nicht zu ändern ist. Durch Ändern einiger Zeilen kann man das aber beheben. Im Sendemodus kann man mit CTRL-J auch Line-Feed-Zeichen ausstrahlen und auf dem LCD anzeigen. Ferner bietet es sich an, kurze Texte wie Rufzeichen, Standort usw. mit den Funktionstasten PF 1...10 abzuspeichern.

Manfred Eitler, Stockereau (OE 3 MEA)

TRS-80-Druckertreiber

Bei dem in mc 4/1984 auf Seite 137 abgedruckten Druckertreiber sind alle MSB- und LSB-Adressenhälften vertauscht. So muß z. B. Zeile 0000 richtig lauten: 2A 4940 oder die Ansprechadresse für den Drucker beim TRS-80 in Zeile 0023: 32 E837. Die übrigen Adressen müssen analog geändert werden. Statt der Drucker-Ansprechadresse 37E8 kann beim Video-Genie auch FD verwendet werden.

Josef Hausmann, Pleinfeld-Stirn

Catalog im String

Das schöne Apple-II-Programm in mc 8/1984, Seite 38, stieg bei mehr als 40 Files auf der Diskette mit „Bad Subscript Error" aus. Abhilfe: Zeile 20 wird unverändert Zeile 19 (Berechnung von C = Zahl der Files). Zeile 19 wird als neue Zeile 20 wie folgt geändert:
20 C = INT (C+.5):DIM C$(C)

Reinhold Budde, Neuss

Reset für C-64

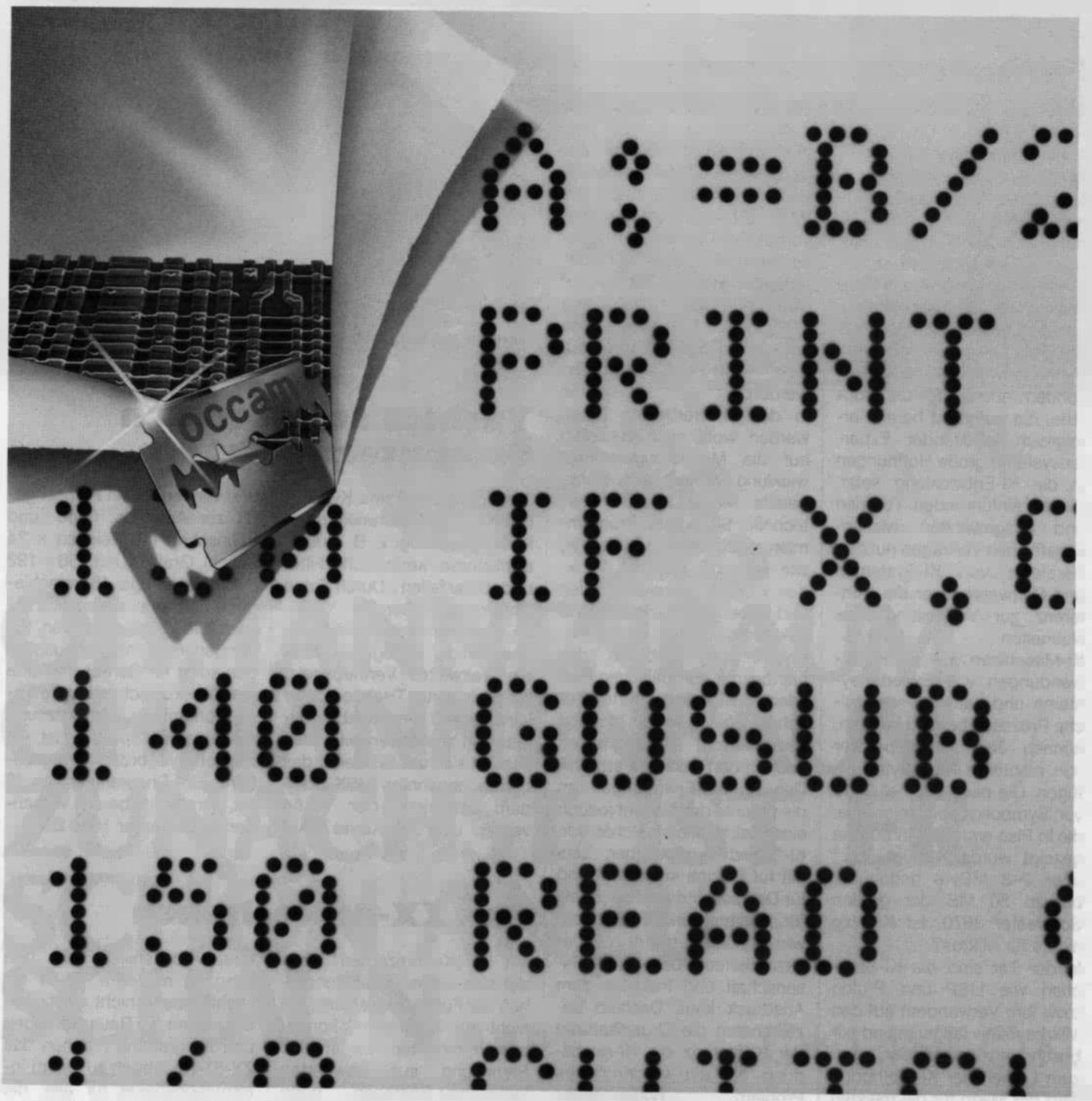
Wenn man nach mc 10/1984 nach einem Reset die Speicherzellen 2049 und 2050 wieder „zurechtgebogen" hat, läßt sich das Programm zwar listen, aber nicht starten. Zuvor müssen nämlich die Zeiger 46, 48 und 50 auf das Ende des Basic-Programms (High Byte) gesetzt werden, da sonst die Variablen das Programm überschreiben. Wenn die Blocklänge von der Disk her bekannt ist, schreibt man in diese Zeile die Blockanzahl +9; andernfalls muß man mit einem Monitorprogramm nachsehen.

Michael Janich, Mosbach

Centronics am C-64

Viele Autoren behaupten, man müsse für die Realisation einer Centronics-Schnittstelle am C-64 nur ein Kabel am User-Port anschließen, damit sei der Hardware-Teil „gegessen". In meiner Umgebung sind in der letzten Zeit drei C-64 gestorben, zwei davon wegen dieser Sache: Laut Centronics-Norm sollen die Datenleitungen mit 1 kΩ und die Strobe-Leitung mit 500 Ω nach +5 V gezogen werden. Das ergibt viel zuviel Strom für den CIA-Baustein im C-64, der laut Datenblatt maximal 3,2 mA verträgt. Einen Leitungstreiber sollte man am User-Port schon spendieren.

Heinz Joachim Schilling, Konstanz



ENTIAE NON SUNT MULTIPLICANDA PRAETER NECESSITATEM... Als William of Occam im 14. Jahrhundert diesen berühmten philosophischen Lehrsatz formulierte, konnte er nicht ahnen, dass sein Rat, die Dinge möglichst einfach zu halten, 600 Jahre später zum Brückenkopf einer technologischen Revolution werden würde.

OCCAM ist DIE neue Programmiersprache von INMOS. Sie hat eine übersichtliche Struktur zum wirkungsvollen Erfassen von parallelverarbeitenden Systemen höchster Komplexität, setzt neue Standards für eine leistungsfähige Funktionalität und gibt dem Programmierer das Werkzeug für Systeme der 5. Generation in die Hand.

OCCAM-Programme laufen auf einer beliebigen Zahl untereinander verbundener Prozessoren ab, von einem bis zu vielen hundert. Besondere Berücksichtigung in OCCAM finden die extremen Leistungsverbesserungen durch die Transputer, die neue Mikroprozessorfamilie von INMOS.

Was noch viel mehr zählt: OCCAM ist leicht zu erlernen und einfach anzuwenden. Ein OCCAM-Programm beschreibt exakt die Hardware und die Software eines Systems und dient zugleich als elegantes Entwurfs-, Simulations- und Entwicklungswerkzeug.

Ein vollständiger Satz Entwicklungshilfsmittel für OCCAM steht bereit. Möchten Sie mehr darüber – und über die Transputer – erfahren, rufen Sie uns an oder schreiben Sie an die untenstehende Adresse.

INMOS GMBH, DANZIGER STRASSE 2, 8057 ECHING. TEL: 089 3191028 TX: 522645.

OCCAM ● and IMS are trademarks of the INMOS Group of Companies

inmos™

The leading edge

Europäische Konferenz über künstliche Intelligenz

Anfang September fand in Pisa die 6. europäische Konferenz über künstliche Intelligenz statt.

Auch in Europa ist ein stark wachsendes Interesse an der künstlichen Intelligenz (KI) zu verzeichnen. Dies gilt nicht nur für die Wissenschaftler, die von der KI einen tiefgreifenden Methodenwechsel erwarten, sondern ebenso für die Industrie, die aufgrund bereits erfolgreich arbeitender Expertensysteme große Hoffnungen in die KI-Entwicklung setzt. Neben einführenden Tutorien und ausgewählten wissenschaftlichen Vorträgen nutzten Hersteller von KI-Systemen und Softwarehäuser die Konferenz zur Vorstellung ihrer Neuheiten.

KI-Maschinen, die für KI-Anwendungen wie Expertensysteme und natürlich-sprachliche Prozesse benutzt werden, können über Hauptspeicher von mehreren Megabyte verfügen. Die neue „kleine" 3640 von Symbolics beispielsweise, die in Pisa erstmalig in Europa gezeigt wurde, verfügt „nur" über 2–8 MByte gegenüber bis zu 30 MB der großen Schwester 3670. Ist KI also nichts für Mikros?

In der Tat sind die KI-Sprachen wie LISP und Prolog bzw. ihre Verwandten auf den Mikros relativ langsam und nur beschränkt anwendbar, aber zum Lernen der KI-Methoden wird der Mikro für die meisten wohl der einzig mögliche Zugang sein. Auf der Konferenz wurde auch KI-Software für VAX, IBM-PC und Apple-II vorgeführt. Das am MIT (Massachusetts Institute of Technology in Boston) entwickelte Common-Lisp mit dem EMACS-Editor, konnte in Pisa zum ersten Mal in Europa auf dem IBM-PC ausprobiert werden.

In der KI erarbeitete Hilfen werden wohl auch zukünftig auf die Mikrocomputer-Entwicklung wirken, wie bisher bereits Maus- und Fenstertechnik. So wären Programmierumgebungen vorstellbar, wie sie z. B. auf der Rank-Xerox 1108 gezeigt wurden und selbst eine stark verkürzte Mikroversion des Farbgrafikpakets von Symbolics, das hier bei der europäischen Premiere viele begeisterte Zuschauer fand, würde die jetzt verfügbaren Farbgrafiken noch in den Schatten stellen.

Den hohen Erwartungen an die Früchte der KI steht jedoch eine viel zu kleine Schar von KI-Experten gegenüber. Dies gilt für Europa insgesamt und für Deutschland noch mehr als für England und Frankreich, wie es auch in der Anzahl der akzeptierten Arbeiten aus Wissenschaft und Industrie zum Ausdruck kam. Deshalb bezeichneten die Organisatoren der Konferenz die KI-Ausbildung als ein vordringliches Problem. *Walter Reuter*

In Pisa wurde KI-Software für Mikros vorgestellt

Weniger als 1000 DM kostet Yashicas MSX-Computer YC-64

Yashica steigt in den Computermarkt ein

Die japanische Firma Kyocera ist bisher nur Elektronikern bekannt. Sie fertigt z. B. Quarzoszillatoren, keramische Filter und Solarzellen. Durch ihren Unternehmensbereich Yashica, der sich mit Fotoartikeln beschäftigt, verfügt sie über ein weltweites Vertriebsnetz. Ein preiswerter Tischcomputer wird künftig die Angebotspalette von Yashica erweitern. Es handelt sich um ein Gerät, das dem sogenannten MSX-Standard entspricht. Der YC-64 verfügt über 64 KByte RAM und verwendet ein Fernsehgerät zur Ausgabe. Groß- und Kleinschrift (40 Zeichen × 24 Zeilen), Grafiken mit 256 × 192 Bildpunkten und 16 verschiedene Farbtöne lassen sich auf dem Bildschirm darstellen. Ein Tongenerator mit drei Ausgängen sorgt für Geräuscheffekte und elektronisch erzeugte Töne (Tonumfang acht Oktaven). Als externer Speicher ist ein Kassettenrecorder vorgesehen. Ein Druckerinterface (8 Bit, parallel) ist bereits vorhanden. Preis: unter 1000 DM.

Das ZX-81-Kochbuch

Mit 52 „Kochrezepten" wendet sich dieses neue Sonderheft der Funkschau an alle, die nicht nur Programme konsumieren möchten. Es ist eine Sammlung aus bewährten Funkschau-Beiträgen, doch auch zwanzig bisher dort nicht veröffentlichte Rezepte fanden Eingang, z. B. ein Disassembler, Morsezeichen-Geber, Frequenzmesser, eine programmierbare Lichtorgel, ein Schaltplan für den ZX-81 oder ein Spar-Interface zur 8-Bit-Datenausgabe.

Somit ist dieses Sonderheft für Anfänger wie fortgeschrittene ZX-81-Anwender eine Fundgrube an Informationen, gleichgültig, ob die Interessen mehr der Hard- oder Software gelten. Eine Einführung in das Betriebssystem des Computers, Arbeitshilfen, die den Umgang mit dem ZX-81 erleichtern, und nicht zuletzt die attraktiven Bauanleitungen und Programme machen das ZX-81-Kochbuch zu einem Informationspaket für alle, die nicht nur an diesem Heimcomputer, sondern mit ihm arbeiten wollen.

Sie erhalten es bei allen Bahnhofs-Buchhandlungen, beim Elektronik-Fachhandel, bei größeren Zeitschriften-Verkaufsstellen oder direkt beim Franzis-Verlag, wenn Sie 16,80 DM (inkl. 2 DM Porto) mit dem Hinweis „ZX-81-Kochbuch" auf unser Postscheckkonto München 813 75-809 einzahlen oder uns einen Scheck über 16,80 DM mit gleichem Vermerk zusenden.

OH, TANNENBAUM OH, TANNENBAUM ZUNÄCHST IST ER SCHÖN ANZU-SCHAUN...

OKI IST O.K.

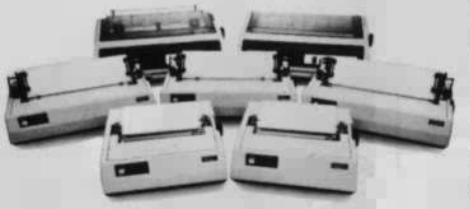
Alle Jahre wieder erleben wir, wie innerhalb von wenigen Tagen aus einem Bild von einem Weihnachtsbaum ein Bild des Jammers wird. Er nadelt und nadelt – ein Sinnbild der Vergänglichkeit. In diesem Jahr haben Sie allerdings die Möglichkeit, Ihrem Weihnachtsbaum zu zeigen, daß es auch anders geht: Indem Sie ihm einen OKIDATA-Drucker zu Füßen legen.

Seine Standfestigkeit ist heute beispielhaft. Je nach Typ sind zwischen 200 und 500 Millionen Schriftzeichen drin, bis daß die erste Nadel ans letzte Halleluja denkt.

Bleibt nur die Frage: Welcher OKIDATA-Drucker soll's denn sein?

Der MICROLINE 82A/83A beispielsweise ist zweifellos die preiswerteste Art, mit OKIDATA Qualität zu drucken und sicher ein Anlaß zu langer ungetrübter Freude. Sollte Ihr Computer jedoch eher zur schnellen Truppe gehören, empfehlen wir den MICROLINE 84, die schnellste Art, Qualität zu drucken.

Wenn das noch nicht reicht, dann muß ein MICROLINE 92 oder 93 her. Die anspruchsvollste Art, höchste Qualität – sowohl in Grafik als auch in Korrespondenz zu erreichen.



OKIDATA

OKIDATA GmbH · Abt. 2
Emanuel-Leutze-Straße 8 · 4000 Düsseldorf 11
Telefon 0211-59794-01 · Telex 8587218
Telefax 0211-593345

Und wenn Sie auch am Weihnachtsfest nicht das Geschäftliche aus den Augen verlieren wollen, dann muß es wohl der PACEMARK 2410 sein. Die professionellste Art, mit OKIDATA-Qualität höchste Ansprüche zu erfüllen.

Für weitere Fragen stehen Ihnen die freundlichen Weihnachtsmänner vom guten Fachhandel sicher auch über den 23. 12. hinaus zur Verfügung, so daß Sie nicht unbedingt gezwungen sind, untenstehenden Coupon auszufüllen.

Coupon

Schicken Sie mir/uns mehr Informationen über

☐ **MICROLINE 82A/83A** ☐ **MICROLINE 92/93**
☐ **MICROLINE 84** ☐ **PACEMARK 2350/2410**

Name _____

Straße _____

PLZ Wohnort _____

Telefon _____

Liebe Grüße aus Moskau

British Broadcasting Computer decodiert Nachrichten vom sowjetischen Raumfahrtprogramm.

Ray Dire, Angestellter in einem englischen Fernsehstudio, hat ein wirklich äußerst interessantes Hobby. Nicht nur, daß er sich in seiner Freizeit intensiv mit dem Computer beschäftigt, ist so bemerkenswert. Das tun schließlich sehr viele. Auch sein Fernweh, das sich in einer starken Vorliebe für Kurzwellen-Signale aus aller Welt ausdrückt, ist durchaus nicht einzigartig. Vielmehr ist es die Kombination von beidem, die für Schlagzeilen sorgt. Und das nicht zuletzt, weil das Programm, das er empfängt, mitunter etwas brisant ist.

Man kennt das ja: Wenn man an seinem Radio auf der Kurzwelle einen Sender sucht, kommen neben Sprache und Musik aus der ganzen Welt auch zwitschernde Signale aus dem Lautsprecher, die für den Laien völlig unverständlich sind. Schnelle Tonfolgen, die keinen Sinn zu ergeben scheinen. Diese komischen Signale, die der normale Kurzwellen-Konsument achtlos übergeht, sind jedoch oft das Interessanteste. Was steckt dahinter?

Einfach gesagt: Nachrichtenübermittlung. Das, was früher über das Morse-Alphabet gesendet wurde, wird heute zunächst in Funkfernschreibzeichen, sogenannte Radio Teletype (RTTY)-Zeichen umgewandelt, bevor es über den Sender geht. Im wesentlichen aus drei Gründen: Es ist schneller, zuverlässiger und nutzt die Radiofrequenzen besser aus. Nach dieser technischen Erläuterung zurück zu Ray Dire und Moskau.

Also – seit einiger Zeit arbeitet Ray Dire mit dem British Broadcasting Computer. Er gehört zu jenen Freaks, die die einzigartige Vielseitigkeit dieses Acorn Computers zu nutzen wissen. Die praktisch unbegrenzten Anschluß- und Ausbaumöglichkeiten und das strukturierte BASIC. Er schreibt die Software auch schon mal selbst, maßgeschneidert für sein Hobby.

Start des Raumschiffes Sojus 7. Die Besatzung führte verschiedene biologische und chemische Experimente an Bord der Raumstation Saljut 7 durch.

So zum Beispiel ein Programm, das die oben beschriebenen RTTY-Signale decodiert. Was bedeutet, daß er auf dem Monitor seines British Broadcasting Computers die Sendesignale nachlesen kann. In normalem Schriftbild. Und das Ganze, über seinen Drucker, nach Wunsch auch schriftlich festgehalten wird.

So gelang es ihm kürzlich, die Meldungen der amtlichen sowjetischen Nachrichtenagentur TASS über das Sojus/Saljut-Raumfahrtprogramm des Kontrollzentrums festzuhalten. Den aktuellen Stand der Dinge also.

Anderen ist es mit ähnlichen Programmen schon gelungen, Wettersatelliten – natürlich nur auf den „erlaubten" Frequenzen – anzuzapfen und so weiter und so fort. Das alles zeigt eigentlich nur, was man mit einem Micro-Computer, der die Möglichkeiten des British Broadcasting Computers hat, so anfangen kann. Daß dabei das Decodieren von Radiosignalen nur eine winzige Facette der Möglichkeiten ist, versteht sich von selbst. So kann man die Schnelligkeit, die hohe Grafikauflösung und vor allem die beinahe unglaubliche Ausbaufähigkeit des Acorn Computers für praktisch alle Bereiche nutzen. Professionell oder als Hobby. Heute und in der Zukunft, für all das, was die Computertechnik noch bringen wird.

news

Anzinger Straße 1, 8000 München 80 Dezember 1984

Geschäftstüchtig

Immer mehr Kinder und Jugendliche beschäftigen sich mit einem zeitgemäßen Hobby, dem Computer. Zeitgemäß, weil er viele Aufgaben erfüllen kann. Als Lehr- und Lernmittel für die Arbeit in der Schule und fürs spielerische Lernen daheim. Soweit die Möglichkeiten der Homecomputer, wie die des neuen Acorn electron. Das nächstgrößere Modell, der British Broadcasting Computer, bietet noch eine ganze Menge mehr. Für Computer-Freaks, mit seinen vielseitigen Interfaces und der Netzwerkfähigkeit für heutige und zukünftige Applikationen. Und für geschäftliche Nutzung, dank eines breiten Software-Programms bis hin zur Textverarbeitung und dem Zugriff auf die gesamte CP/M Software über den Zusatzprozessor Z80.

KOMMENTAR

Ein Beispiel macht Schule

Die Diskussion um Computer im Schulunterricht läuft seit längerem auf Hochtouren. In England hat man in den vergangenen Jahren auf breiter Basis gute Erfahrungen mit dem British Broadcasting Computer gemacht. 74% aller Schulen nutzen dieses netzwerkfähige Modell mit großem Erfolg. Und in Deutschland? Hier werden zunächst einmal die Möglichkeiten überprüft, Informationsfahrten nach England auf höchster Ebene veranstaltet und erste Pilotprojekte ausgewertet. Wie das Projekt des Kölner Oberstudiendirektors Horst Göhler und seines Kollegen Schmidt vom Elisabeth-Thüringen-Gymnasium. Dort wird der Computer von Acorn gezielt als Lehrmittel eingesetzt. Der Versuch läuft seit einem Jahr als Pilotprojekt „Computerunterstützter Unterricht". Mit insgesamt vier British Broadcasting Computern von Acorn. Die Ergebnisse zeigen, daß der Unterricht dadurch nicht nur wesentlich attraktiver und lebendiger gestaltet, sondern auch erheblich kostengünstiger wurde. Bis zu 80.000 Mark, so die Pädagogen, lassen sich bei einer wohldurchdachten Investition mit Computern einsparen. Hauptsächlich durch Substitution teurer Labor- und Meßgeräte. Darüber hinaus zeigten sich auch die Schüler von der neuen Technik angetan. Was will man mehr?

Das Keyboard des British Broadcasting Computers. Die Vorteile der Maschine liegen bei der praktisch unbegrenzten Ausbaufähigkeit, der hohen Flexibilität, der beispielhaften Zuverlässigkeit. Dazu ein eingebautes strukturiertes BASIC, die Vorbereitung auf höhere Programmiersprachen, die Schnelligkeit, die hohe Grafikauflösung usw.

Demonstrationen

Wenn Sie dem British Broadcasting Computer einmal bei der Arbeit zusehen wollen: Acorn kommt nach Möglichkeit mit einem Demonstrations-Bus gerne bei Ihnen vorbei.

Rufen Sie einfach an. Tel.: 089/4167211. Oder schreiben Sie an ACORN, Anzinger Straße 1, 8000 München 80.
In Österreich an: Kaindl, Postf. 109, A-1071 Wien.
In der Schweiz an: Wyder AG, Postfach 38, CH-5430 Wettingen.

ACORN COMPUTER

MSX-8010 von Philips

Vor kurzem noch ein Gerücht, jetzt ist er da: der MSX-Computer von Philips (s. mc 10/84). Der Verkaufspreis im Laden wird ungefähr 800 DM betragen, als Hauptvertriebsweg soll der Rundfunk- und Fernsehhandel herhalten, zu dem Philips als großer Hersteller der Unterhaltungselektronik einen guten Zugriff hat. Ob dieses Konzept wirklich funktioniert, wird sich noch erweisen müssen. Aber auf jeden Fall stehen die Chancen für einen Computer mit einem Betriebssystem, das ein Standard werden soll, besser als für eine eigene Lösung. Mit dem Verkauf soll noch in diesem Jahr begonnen werden, Weihnachten rückt näher.

Der 8010 wird von Philips selbst in einem Werk in Frankreich gefertigt. Auch Peripherie gibt es schon für den 8010: Datenrecorder, Drucker und RAM-Erweiterung, eine Floppy soll in Kürze folgen.

Philips entscheidet sich nun doch für MSX: der 8010 wird der erste europäische MSX-Computer sein

1200 Computerbücher zur Auswahl

Kostenlos gibt es die Broschüre Micro- & Home-Computer im Buchhandel und in Computershops. Sie enthält eine komplette Übersicht über etwa 1200 Bücher zu diesem Thema. Ein ausführliches, gut gegliedertes Register sorgt dafür, daß man ohne viel Suchen das richtige Buch findet.

Herausgegeben wird die Broschüre von der Verlagsgesellschaft Dr. Lothar Rossipaul.

Multiprozessor-Betriebssystem

Klare Trennung von Hard- und Software heißt das Konzept, mit dem VME-Bus-Mehrprozessorsysteme in Zukunft leichter zu planen und zu programmieren sind. Dezentrale Multiprozessorsysteme sind bei der Echtzeitverarbeitung paralleler Prozesse kaum zu schlagen, schrecken jedoch den Programmierer durch Unübersichtlichkeit. Hinzu kommt die Schwierigkeit, Anzahl und Aufgaben der einzelnen Prozessoren gleich zu Anfang festzulegen. Diesen Problemen begegnet nun die Firma Valvo mit ihrem „Distributed Real-Time Multiprozessor System" (DRM). Auf VAX11 oder PMDS II können Programme in Assembler oder „C" erstellt werden, in virtuellen „Soft-Machines" getestet und erst dann, im dritten Schritt, im Zielsystem mit einer erst jetzt festzulegenden Zahl von Prozessoren implementiert werden. Als Zielsystem kommen neben den oben genannten Maschinen auch 68000-VME-Bus-Karten in Frage, für die bekanntlich eine breite Palette von Modulen bereit steht. Auch nachträgliche Umstrukturierung des Systems, z. B. bei Rechenzeitmangel nachträgliches Einfügen eines weiteren Prozessors, gestaltet sich mit diesem Betriebssystem einfacher, das auch Hilfsprogramme und Runtime-Unterstützung bereit stellt.

IBM angelt sich Nachrichtentechnik-Konzern

Der weltgrößte Computerhersteller, IBM, beabsichtigt, einen der größten amerikanischen Nachrichtentechnik-Konzerne, die Rolm Corporation, zu übernehmen. Das 1,25-Mrd.-$-Geschäft würde IBM mit einem Schlag an die vorderste Linie der Telekommunikationstechnik bringen. Beide Unternehmen haben sich über die Einzelheiten der Transaktion bereits geeinigt. Allerdings muß noch die Zustimmung der Rolm-Aktionäre sowie des amerikanischen Kartellamts abgewartet werden.

Marktbeobachter interpretieren diesen Zusammenschluß so, daß IBM offensichtlich ein System plane, das Tischcomputer mit leistungsfähigen Telefonanlagen verbindet (ein ähnliches Konzept verfolgt auch Hewlett-Packard). Zu erneuten Spekulationen um den Halbleiterhersteller Intel gibt die Vorgeschichte dieses Handels Anlaß: IBM erwarb 15 % der Rolm Corporation im Juni 1983. Einige Monate später erhöhte das Unternehmen seinen Anteil auf 18 % und kurz danach auf 23 %. IBMs Versprechen, höchstens 30 % der Firmenanteile zu erwerben, stand der hundertprozentigen Übernahme nicht im Wege.

An Intel hält IBM derzeit einen Anteil von 20 %, und auch hier existiert die Zusage, daß 30 % nicht überschritten werden. Dennoch glauben Beobachter, daß Intel nicht das „Schicksal" von Rolm ereilen wird. Rolm-Produkte, so argumentieren sie, würde IBM direkt an die Endkunden verkaufen, während Intels Produkte lediglich in die eigenen Erzeugnisse eingebaut würden.

Der Computer macht's möglich: In drei Wochen Italienisch

Ein erstaunliches Ergebnis brachte ein dreiwöchiger Versuch, den der Wuppertaler Steinhäuser Verlag mit einem 24jährigen Studenten durchgeführt hat: Mit Hilfe des Computers beherrschte der Student nach Ablauf der Versuchsfrist sämtliche regelmäßigen und unregelmäßigen Verbformen der italienischen Sprache sowie 3500 Vokabeln (90 % richtige Antworten). Konversation und Lektüre hatten ein ansprechendes Niveau. Die tägliche Lernzeit betrug drei Stunden. Die Versuchsperson hatte keine Vorkenntnisse im Italienischen. Während des Versuchs bereitete sich der Student täglich außerdem vier Stunden auf ein Examen vor.

Der Verlag folgert daraus, daß der Einsatz von Tischcomputern während der Einstiegsphase in eine Fremdsprache die Lernzeiten um mehr als 50 % senken kann.

Maschinensprache

Kein Problem!

PEEKS & POKES ZUM COMMODORE 64
Mit den wichtigen PEEK und POKE Befehlen lassen sich auch von BASIC aus viele Dinge tun, für die sonst komplizierte Maschinenroutinen nötig wären. Dieses Buch erklärt leichtverständlich den Umgang mit PEEKs und POKEs. Mit einer riesigen Anzahl wichtiger POKEs und ihren Anwendungsmöglichkeiten. Dazu wird der Aufbau des C-64 prima erklärt: Betriebssystem, Interpreter, Zeropage, Pointer und Stacks, Charakter-Generator, Sprite-Register, Programmierung von Schnittstellen, Abschalten des Interrupts. Dazu eine erste Einführung in die Maschinensprache. Viele Beispielprogramme.
PEEKS & POKES FÜR DEN COMMODORE 64, ca. 170 Seiten, DM 29,–

MASCHINENSPRACHEBUCH
Der über 40.000mal verkaufte Bestseller, der Sie leicht verständlich und umfassend in die Maschinensprache einführt. Sie lernen Aufbau und Arbeitsweise des 6510 Mikroprozessors kennen, erfahren wie man Maschinenprogramme eingibt und startet und lernen den Umgang mit Monitor, Assembler und Disassembler. Assembler und Disassembler sind im Buch als Programm ebenso enthalten, wie ein Einzelschrittsimulator, mit dem Sie Ihre Programme schrittweise ausführen können. Viele ausführlich beschriebene Beispielprogramme und Routinen. Mit diesem bewährten Buch sollte Ihnen der Einstieg in die Maschinensprache nicht schwerfallen. **DAS MASCHINENSPRACHEBUCH ZUM COMMODORE 64, ca. 200 Seiten, DM 39,–**

MASCHINENSPRACHE FÜR FORTGESCHRITTENE
Sie haben den Einstieg in die Maschinensprache geschafft? Dann zeigt Ihnen der „neue Englisch", wie Sie jetzt ein Profi werden. Von der Problemanalyse bis zum Maschinensprachealgorithmus werden Sie umfassend in die Grundlagen der professionellen Maschinenspracheprogrammierung eingeführt... Dazu wieder viele Beispielprogramme, komplette Maschinenroutinen und wichtige Tips & Tricks zur Maschinenprogrammierung und zur Arbeit mit dem Betriebssystem. **DAS MASCHINENSPRACHEBUCH FÜR FORTGESCHRITTENE, ca. 200 Seiten, DM 39,–**

Machen Sie Ihrem C64 Beine...

...mit Basic 64

Der Compiler BASIC 64 bietet die Möglichkeit, BASIC-Programme entweder in Maschinensprache oder in einen sogenannten Speedcode zu übersetzen. Beide Varianten sorgen dafür, daß Ihre Programme 4 bis 14mal schneller laufen. Bearbeiten Sie mit BASIC 64 alle Programme, die Ihnen schon immer zu langsam waren. Mit dem kompakten Speedcode können Sie den Speicherplatzbedarf Ihres Programms um 25% verringern, während der speicherplatzaufwendigere Maschinencode zusätzlichen Geschwindigkeitszuwachs bringt. BASIC 64 kann jedes Programm verarbeiten, das im COMMODORE 64 BASIC geschrieben wurde (Ausnahme: einzelne POKE-Befehle) und unterstützt teilweise auch die bekannten Befehlserweiterungen. Außerdem können Sie mit BASIC 64 den Speicherplatz für Daten um 24 K erweitern. Nebenbei erledigt BASIC 64 einige Arbeiten für Sie: Umformung mathematischer Ausdrücke, möglichst ökonomische Speicherplatzausnutzung und Integer Arithmetik. Durch eine völlig veränderte Stringbehandlung schrumpft die gefürchtete Garbage Collection auf wenige Sekunden. Alle Optionen werden per Menue aufgerufen und Eingaben auf ihre Korrektheit überprüft. Mit BASIC 64 haben Sie ein Hilfsmittel in der Hand, das Ihre BASIC-Programme schneller macht, als Sie es bisher für möglich gehalten haben. **DM 99,–**

...mit Profimat
Wer sich tiefer in die Innereien des Computers begeben will, kommt ohne besonderes Werkzeug nicht aus. Einerseits muß der volle Einblick in alle Speicherbereiche möglich sein, andererseits soll der Umgang mit Maschinenprogrammen so komfortabel wie möglich gestaltet sein. PROFIMAT hat Lösungen für beide Probleme: Der Maschinensprache-Monitor PROFI-MON bietet alle Hilfsmittel zum Umgang mit Maschinenprogrammen; PROFI-ASS ist ein Macro-Assembler, der das Schreiben von Maschinenprogrammen fast so einfach macht wie das Programmieren in BASIC.

PROFIMAT in Stichworten:
Registerinhalte und Flags anzeigen – Speicherinhalte anzeigen – Maschinenprogramme laden, ausführen und speichern – Speicherbereiche durchsuchen, vergleichen, füllen und verschieben – echter Einzelschrittmodus – Setzen von Unterbrechungspunkten – schneller Trace-Modus – Rückkehr zu BASIC – formatfreie Eingabe – Verkettung beliebig vieler Quellprogramme – erzeugter Objektcode kann in Speicher oder auf Diskette gehen – formatiertes Assemblerlisting – ladbare Symboltabellen – redefinierbare Symbole – Operatoren – Unterstützung der Fließkommaarithmetik – bedingte Assemblierung – Assemblerschleifen – MACROS mit beliebigen Parametern.
DM 99,–

BESTELL-COUPON
Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1
Bitte senden Sie mir:

zzgl. DM 5,– Versandkosten
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name und Adresse bitte deutlich schreiben

DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

Applesoft ohne Geheimnisse

Was nützt der schönste Computer, wenn man seine Software nicht optimal nutzen kann. Der Apple-II gehörte erfreulicherweise zu den ersten Geräten, die mit halbwegs anständiger Dokumentation geliefert wurden. Trotzdem bleibt vieles im Dunklen, wenn man nicht auf ein Werk zurückgreifen kann, das über die Herstellerangaben hinausgeht.
Ein solches Werk bietet jetzt die Firma Röckrath, Aachen, für den Applesoft-Interpreter an. Nicht nur für den ausgesprochenen Computerfreak ist es eine wahre Freude, darin zu blättern. Was sich nämlich bescheiden ROM-Listing nennt, entpuppt sich als straffe Einführung in die Arbeitsweise des Interpreters. Bevor das komplette Listing mit ausführlichen Kommentaren abgedruckt wird, erklärt der Autor Matthias Buck, wie wichtige Routinen im einzelnen ablaufen, wie die Stringverwaltung und die „Garbage-Collection" funktionieren und wie Applesoft Zahlen darstellt.

Alles in allem: ein Muß für den Apple-Besitzer, der in Maschinensprache programmiert! Besser kann er 59 DM nicht anlegen.

Software-Vermarktung in großem Stil

Etwas Besonderes erwarten kann man, wenn ein Konzern wie Thorn EMI in das (Computer-)Softwaregeschäft einsteigt. Genügend Erfahrung im Marketing kann vorausgesetzt werden, gehört man doch auf dem Gebiet der Software in Form von Musik und Bildern (sprich Video) mit zu den Großen der Branche. Dazu gehört, daß man sich über eine sinnvolle Preisgestaltung im klaren ist, schon allein, um das Problem der Raubkopierer in den Griff zu bekommen. Da hat man auf dem Video-Sektor schon so allerlei Erfahrungen sammeln können...
Zur Strategie des Geschäftsbereiches Thorn EMI Computer Software gehört der Gedanke, sich qualitativ von anderen Softwareanbietern zu unterscheiden. Zu diesem Zweck werden eine ganze Reihe von strengen Kriterien an die zu vermarktende Software angelegt. So wird es in jedem Falle Handbücher in der jeweiligen Landessprache geben, ebenso wie die gesamte Bedienerführung des Programmes angepaßt werden muß.
Das Angebot an Software soll vom Businessbereich (IBM-PC, Sirius u. ä.) bis hin zum Heimcomputer (Commodore, Atari, Sinclair) reichen, wobei die Zahl der Programme auf ein gesundes Maß beschränkt bleiben soll.

Schnell und kompatibel

Doppelte Geschwindigkeit durch den 16-Bit-Prozessor 8086 bei gleichzeitiger Kompatibilität zum IBM-PC, das ist das Konzept des Tischrechners „Deskpro" aus dem Hause Compaq. Doch auch bei Rechenzeit-abhängigen Programmen ist die Übertragbarkeit gewahrt: Per Tastendruck läßt sich der Rechner in einen Modus schalten, der die Geschwindigkeit des 8088-Prozessors simuliert.
Die sechs Slots (bei Einbau aller Optionen vier) werden über einen (vom 16-Bit-Systembus getrennten) acht Bit breiten Bus angesprochen, um auch hier die Verwendung von Standardteilen zu ermöglichen. Bei vollem Ausbau ist in dem Gehäuse neben 640 KByte RAM, 5¼-Zoll-Floppy und 10 MByte Winchester auch ein Kassetten-Laufwerk untergebracht, mit dem sich in nur zehn Minuten eine komplette 10-MByte-Sicherheitskopie aufzeichnen läßt. Das Gerät wird über den Fachhandel vertrieben.

Der Deskpro von Compaq mit Backup-Kassette

Sinclairs Umsätze steigen

Die englische Sinclair Research Ltd. erzielte im Geschäftsjahr 1983/84 (Stichtag 31. März) einen Umsatz von 78 Mio. £. Damit übertraf sie das Ergebnis des Vorjahres um 42 %. Der Gewinn vor Steuern blieb mit 14 Mio. £ konstant. Firmensprecher wiesen darauf hin, daß die beiden neuen Produkte, ein Taschenfernseher und der Tischrechner QL, bisher nur Kosten verursacht, aber noch nicht zum Umsatz beigetragen hätten. Jetzt werde der QL in großen Stückzahlen hergestellt, und ein schnell ansteigender Umsatz sei zu erwarten. Weiterhin erfolgreich sei der Heimcomputer Spectrum. In der Bundesrepublik rechnet Sinclair mit einem Vorweihnachtsverkauf von 50 000 Computern/Monat. Insgesamt sind nach Angaben des Unternehmens weltweit 3 Mio. Sinclair-Computer in Betrieb.

Was tun bei Computer-Streitigkeiten

Das zunehmende Geschäft mit Computern führt auch dazu, daß sich immer mehr unseriöse Händler in der Branche tummeln. Oft werden Geräte und Programme verkauft, ohne daß die betriebsspezifischen Gegebenheiten berücksichtigt werden. Die Folge davon: Die teure Ware läßt sich nur unzureichend nutzen. Gerichtliche Auseinandersetzungen werden immer häufiger.
Für den Kunden ist es oft schwer, zu beweisen, ob alle Punkte von Hardware- und Softwareverträgen erfüllt worden sind. Hilfestellung leistet seit kurzem in derartig gelagerten Fällen die Firma Microrep. Zusammen mit einer Anwaltskanzlei erstellt sie unabhängige Gutachten, in denen die Erfüllungskriterien sowohl technisch wie juristisch untersucht werden.

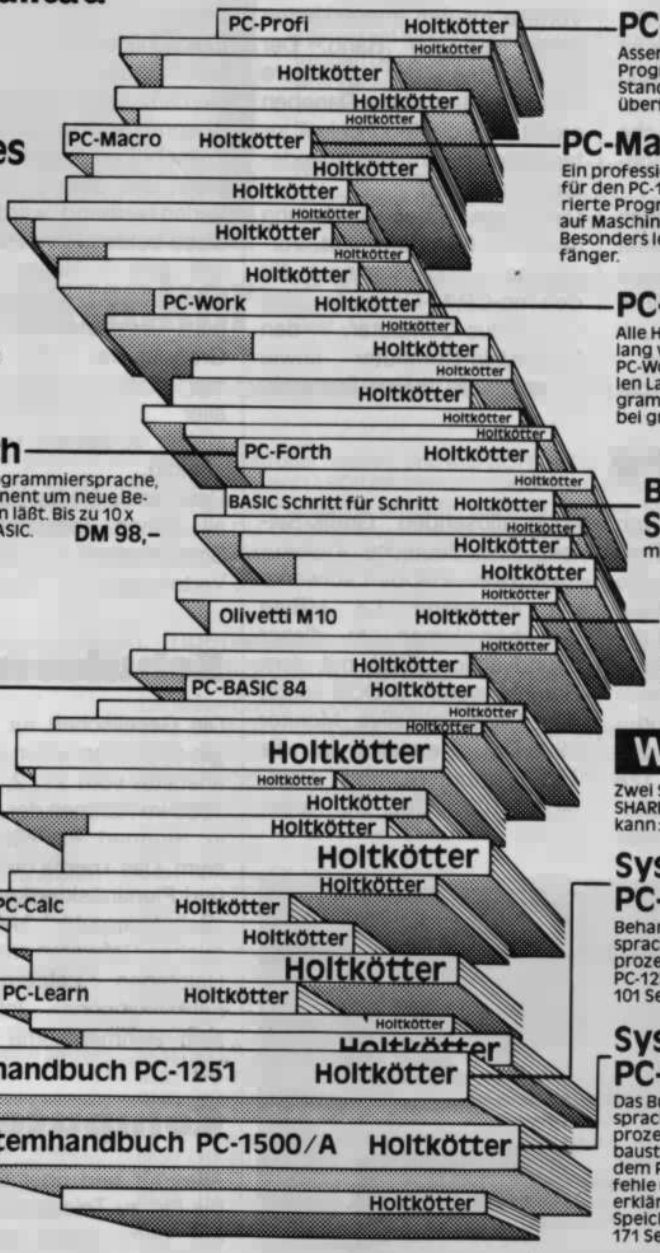
Liebe Computer-Freunde: In eine billige Software oder Anwender-Literatur, die erst den Rechner und dann den Anwender aussteigen läßt, sollte man gar nicht erst einsteigen. Original **Holtkötter.** *Damit Anwender nicht abstürzen.*

Das ist die Software, mit der Hardware steht und fällt. Einzigartiges Software-Programm mit Qualität.

Neu **PC-Soft**
Größtes auf den SHARP-PC-1500/A abgestimmtes Software Angebot.
Für alle PC-1500 oder PC-1500A
mit mind. 6 kB-RAM (Ausnahme: PC-Learn) und Plotter/Drucker CE-150.
Mit ausführlichen Bedienungsanleitungen in deutscher Sprache und Kassette.

Wichtig: PC-Software Katalog anfordern!

MaC & Friends, Hamburg



PC-Profi
Assembler-Programmbibliothek mit Programmen für alle wichtigen Standardoperationen. Kann Compiler überflüssig machen. **DM 98,–**

PC-Macro
Ein professioneller Macroassembler für den PC-1500/A, der die strukturierte Programmierung endlich auch auf Maschinenebene möglich macht. Besonders leichter Einstieg für Anfänger. **DM 98,–**

PC-Work
Alle Hilfsprogramme, auf die Sie bislang verzichten mußten, stecken in PC-Work. Z. B. Programm zum schnellen Laden und Speichern von Programmen und Daten auf Kassetten bei größter Datensicherheit. **DM 98,–**

PC-Forth
Die einzige Programmiersprache, die sich permanent um neue Befehle erweitern läßt. Bis zu 10 x schneller als BASIC. **DM 98,–**

BASIC Schritt für Schritt
mit MZ 700, 710 Seiten **DM 29,80**

Olivetti M10
Tips, Tricks, Programme. Auf dieses Buch haben viele gewartet. Über 120 Seiten. **DM 48,–**

PC-BASIC 84
NEUER BASIC-Standard, der die Vorteile von BASIC und PASCAL vereint. Bietet alle wesentlichen Funktionen, wie strukturierte Programmierung, Unterprogramme bzw. Prozeduren mit lokalen Variablen, Parameter- oder Variablenübergabe, definierbare Funktionen. **DM 98,–**

PC-Calc
Intelligentes Tabellenkalkulations-Programm für den PC-1500/A. In BASIC. Keine Vorkenntnisse notwendig. **DM 98,–**

PC-Learn
Ein Einführungskurs in die Maschinensprachen-Programmierung mit dem PC-1500/A, auch für Anfänger. Auf Kassette werden mitgeliefert: das Programm CALCULATOR für typische Computeroperationen und Umrechnungen in den verschiedenen Zahlensystemen und der HEXMONITOR zum Ausprobieren von Maschinenprogrammen. **DM 98,–**

Wichtig:
Zwei Systemhandbücher, auf die der SHARP-Benutzer nicht verzichten kann:

Systemhandbuch PC-1251
Behandelt ausführlich die Maschinensprache des SHARP SC61860 Mikroprozessors in Verbindung mit dem PC-1251, Schaltplan und vieles mehr. 101 Seiten DIN A4. **DM 59,–**

Systemhandbuch PC-1500/A
Das Buch führt in die Maschinensprache des Original-SHARP-Mikroprozessors LH 5801 und des Peripheriebausteines LH 5811 in Verbindung mit dem PC-1500/A-System ein. BASIC-Befehle und Systemprogramme werden erklärt. Schaltpläne, Tabellen über Speicherbelegung und vieles mehr. 171 Seiten DIN A4. **DM 55,–**

Hardware, die mit unserer Software zum „Renner" wird:
● SHARP PC-1245, PC-1251, PC-1260, PC-1350, PC-1500/A, PC-5000 G und MZ-700; ● COMMODORE 116, 16, 64 und Plus 4; ● PANASONIC-Matrix-Drucker; ● HEWLETT-PACKARD; ● OLIVETTI M 10.

Programme, Bücher, Zubehör
Für SHARP-PC führen wir weitere Software als Module und Mikrocassetten. System- und Begleitbücher, Fachbücher für eine Vielzahl von Branchen und Berufen. Fordern Sie unser detailliertes Angebot an.

Wir liefern per Nachnahme zuzüglich Versandkosten (Inland DM 5,–/Ausland DM 10,–) oder nach Vorkasse durch V-Scheck frei Haus.

Bitte fragen Sie nach unseren Preislisten.

Ladenverkauf:
Hallerplatz 15
(an der Uni HH)
2000 Hamburg 13
Tel. 040/457954

Zentrale und Versand:
Albert-Schweitzer-Ring 9
2000 Hamburg 70
Tel. 040/669 81-0
Telex 215065

Holtkötter ©
Damit Anwender nicht abstürzen.

Eigenbau

Daß es billiger ist und außerdem Spaß macht, seinen Computer selbst zu bauen, hat sich inzwischen herumgesprochen. Doch auch die Schwierigkeiten, die dabei auftreten können, sind allgemein bekannt: Gerade das IC, daß sich durch nichts ersetzen läßt, ist am Markt nicht verfügbar, oder ein (beim Einbau?) zerstörtes Bauteil macht Ärger. Und welcher Anfänger ist sich schon sicher, alles richtig bestückt zu haben, zumal dann bei der Fehlersuche auch noch die teuren Meßgeräte fehlen?
Um diesen teils gravierenden Nachteilen abzuhelfen, bietet jetzt die Firma Micro Home Computer Service (MHCS) in Nürnberg als Modellversuch eine neue Dienstleistung an:
In kleinen Gruppen unter der Anleitung erfahrener Praktiker mit professionellen Produktionswerkzeugen (Lötanlage, Bestückungsrahmen usw.) die Platinen zu bestücken und zu verlöten. Nach dem Zusammenbau werden alle Baugruppen sofort getestet, gegebenenfalls bei Nichtfunktionieren mit modernen Meßgeräten geprüft und abgeglichen. Die Vorteile für den Interessenten liegen auf der Hand. Der Hauptvorteil, der geringere Preis bleibt erhalten. Daneben ergibt sich die Möglichkeit interessanter Kontakte zu anderen Anwendern.
Die Kurse finden ab Anfang Januar in Nürnberg statt. Vorgesehen sind Seminare für den mc-CP/M-Computer, den CP/M-Plus-Computer, den NDR-Klein-Computer sowie für andere ECB-Bus-Systeme, bei entsprechender Nachfrage auch für den mc-68000-Computer.
Die Kursgebühren werden zwischen 30 DM und 120 DM liegen. Weitere Informationen können bei folgenden Adressen bezogen werden: Dieter Kriesell, Badgasse 6, 8531 Lonnerstadt, Tel. (0 91 93) 31 25 oder bei der Firma MHCS, Voltastraße 65, 8500 Nürnberg 40, Tel. (09 11) 43 53 77, in deren Räumen auch die Kurse stattfinden werden.

Schnelle CPU

Mit einer Taktfrequenz von 7,2 MHz arbeitet der Z80-Prozessor im Genie-III-S. Wie alle anderen ICs sitzt er auf einem hochwertigen Sockeln auf der vierlagigen Multi-Layer-Platine, die samt den Sockeln beim Hersteller Siemens geprüft wurde. Das CP/M-fähige System umfaßt weiterhin 128 KByte User-RAM sowie weitere 64 KByte für die beiden hochauflösenden Grafik-Seiten, eine deutsche Tastatur und zwei Floppy-Laufwerke mit insgesamt 1,4 MByte Speichervolumen. In dieser Grundversion (*Bild*) mit dem Betriebssystem G-DOS kostet das Gerät inklusive Monitor 6900 DM. Hersteller ist die TCS-Computer-GmbH, Postfach 2105, 5202 St. Augustin 2.

Ein 8-Bit-Rechner, der sich sehen lassen kann: Der Genie-III-S von TCS

mc im Fachhandel

Der Franzis-Verlag belieferte bis zum 31. Oktober 1984 den Elektronikfachhandel und Mikrocomputer-Shops direkt.
Gemäß einer bundesweiten Absprache zwischen dem Zeitschriften-Grossistenverband und dem Zeitschriften-Verlagsverband werden auch diese beiden Handelsbereiche seit dem 1. November 1984 vom jeweils zuständigen Gebiets-Grossisten beliefert. Der Grossist war bisher auch immer schon für die Versorgung aller Zeitschriften-Verkaufsstellen in seinem Gebiet zuständig.
Der Franzis-Verlag hat sich mit all seinen Zeitschriften und Sonderheften dieser neuen Verteilregelung angeschlossen. Der Fachhandel wird also auch mit der mc seit dem 1. November 1984 vom Grossisten beliefert.
Umstellungen bringen selten nur Vorteile. In diesem Fall hat sich leider gezeigt, daß nicht alle Fachhändler pünktlich und lückenlos beliefert wurden. Trotzdem bitten wir unsere Leser auch beim Fachhandel immer wieder nach der mc zu fragen. Der Bestellvorgang beim Grossisten ist für den Händler völlig problemlos.
Sollte die mc trotzdem beim Fachhandel nicht erhältlich sein, bitten wir unsere Leser, sich an den Bahnhofsbuchhandel oder an sonstige größere Zeitschriften-Verkaufsstellen zu wenden.

Schulcomputer

Die Gesellschaft für Pädagogik und Information (gpi) veranstaltet vom 27. 2. bis 1. 3. 1985 im Rahmen der Didaktika in Stuttgart ihr 22. Symposium. Das Thema der Vorträge und Plenardiskussionen lautet „Schulcomputer". Neben zahlreichen Referaten wird an drei Halbtagen Lehrern unterrichtsbezogene Information zum Rahmenthema angeboten, wie spezielle Anwendungsprobleme in den Sekundarstufen eins und zwei, an berufsbildenden Schulen oder auch im Schulbetrieb.
Diese Veranstaltungen sind als Gedankenaustausch zwischen Theorie und Praxis geplant, sollen jedoch auch der Kommunikation der Wissenschaftler untereinander dienen.

Computer-Flohmarkt

Alles für und über Computer bis hin zu Telespielen gibt es auf dem ersten bergischen Computer-Flohmarkt in Wuppertal am 20. Januar 1985. Die Veranstaltung findet statt im Breuer-Saal, Auer Schulstr. 9, Wuppertal-Elberfeld; Besucher zahlen 2 DM Eintritt. Dafür gibt es ein Rahmenprogramm mit Computer-Wettbewerb und vielen Preisen. Gewerbliche Händler sind ausgeschlossen, alle anderen, die etwas zu verkaufen haben, können einen Verkaufstisch für 5 DM mieten bei der Buchhandlung Werner Finke, Kipdorf 32, 5600 Wuppertal 1.

Anmeldungen werden nur persönlich entgegen genommen.

GÖRLITZ COMPUTERBAU

Der Einsteiger-Drucker

So bestellen Sie:

für Commodore C-64

mit Kabel direkt zum User-Port, steckfertig, Ansprache als Gerät 2 über die RS-232-Schnittstelle. Im Drucker ist die Groß- und Kleinschreibung passend zur CBM-Codierung einstellbar.
Best.-Nr.: 8570

für EPSON HX-20

mit Kabel zur RS-232-Schnittstelle, steckfertig. Besonders interessant für die mobile Korrespondenz: Durch Batterien alles tragbar! Der ASCII-Satz des HX-20 mit deutschen Umlauten ist im Drucker einstellbar, damit auch passend für andere Rechner mit deutschen Umlauten.
Best.-Nr. 8571

für SINCLAIR ZX-Spectrum

(ausgerüstet mit ZX-Interface-1) direkt steckfertig mit Anschlußkabel und 9poligem Stecker an die RS-232-Schnittstelle.
Best.-Nr.: 8572

Für andere Rechner mit einseitig offenem Spezialkabel und Anleitung zum Anschluß.
Best.-Nr.: 8573

GÖRLITZ COMPUTERBAU, Hersteller der bekannten Interfaces, bringt einen Drucker, den sich jeder leisten kann.

Schreibmaschine und Drucker in einem, tragbar, gespeist von Batterie, Akku oder Netzteil. Und weil GÖRLITZ für Interfaces bekannt ist, mit einer Rechnerschnittstelle, die Ihre Wünsche erfüllt: Der Zeichenvorrat des Druckers (ASCII mit allen internationalen Umlauten) ist in acht verschiedenen Zeichentabellen vorhanden. Damit drucken Sie sowohl ASCII als auch deutsche Umlaute, passend an C-64, EPSON HX-20, SINCLAIR ZX-SPECTRUM und alle anderen Rechner mit serieller Schnittstelle. Die Druckgeschwindigkeit beträgt 600 Baud, der Druck geschieht über Farbband auf Normalpapier oder ohne Farbband auf Thermopapier, beides fast geräuschlos. Lieferung mit Farbbändern und Anschlußkabel, ohne Batterien.

Zum Einsteiger-Preis von 398,– DM

Hersteller weltweit bekannter Baugruppen, Ingenieurbüro für technisch-wissenschaftliche Sonderanfertigungen, autorisierter EPSON-Händler: Görlitz Computerbau – . . . denn andere verkaufen nur!

Ihr Commodore 64 kann viel –
mit unseren Görlitz-Interfaces noch viel mehr!

das bewährte VC-EPSON-INTERFACE:
tausendfach verkauft, europaweit erprobt, bringt alle CBM-Grafikzeichen in vierzig verschiedenen Schriftarten und -breiten, HARDCOPY mit SIMON'S BASIC, sauber und hochauflösend, hat einen eingebauten Selbsttest, einen eigenen Z80-Mikroprozessor, einen 2K-Pufferspeicher. Alle ursprünglichen Funktionen des Druckers bleiben durch das Interface unverändert.
Best.-Nr.: 8422

das neue VC-EPSON-INTERFACE:
bekannte Funktionsvielfalt: neben der EPSON-Schrift sämtliche Originalzeichen der CBM-Rechner in Groß-, Kleinschrift und Grafikdarstellung in 8x8-Matrix, selbsttätige Aufbereitung durch das Interface und Übertragung an den Drucker im Grafikmodus. Neu an diesem VCEI: der 8K-Byte-Pufferspeicher. Damit Sie nie mehr warten müssen. Best.-Nr.: 8424

das vielseitige VC-EPSON-INTERFACE:
wie immer Ihr Drucker heißt, unser VC-Centronics-Interface verbindet ihn komfortabel mit Commodore 64, einzige Voraussetzung: Centronics-Schnittstelle und EPSON-kompatiblen Steuerzeichensatz. Dieses Interface bieten Ihnen optimalen Anschluß Ihres Commodore 64 an preiswerte Drucker. Lieferung der externen Version im Gehäuse. Best.-Nr.: 8423

Die besten Commodore-Interfaces für Drucker

8415	SUPER EPSON INTERFACE (8032/96 usw. an EPSON-Drucker)	450,30
8422	VC-EPSON-Interface (VCEI) zwischen C-64 und EPSON	336,30
8423	VC-Centronics-Interface (VCCI) extern, für STAR u. a.	336,30
8424	VC-EPSON-Interface (VCEI) mit 8K-Puffer	450,30
8490	Drucker RX-80 mit VCEI 8422	1330,00
8491	Drucker RX-80 F/T mit VCEI 8422	1502,00
8493	Drucker FX-80 mit VCEI 8422	1889,00
8494	Drucker FX-100 mit VCEI 8422	2362,00
	I/O-TOOL: zwei RS-232-Schnittstellen zum Einbau in CBM 8032 usw.	
8505	I/O-TOOL RS-232/2 CBM 3000	655,50
8506	I/O-TOOL RS-232/2 CBM 4000 kleiner Bildschirm	655,50
8507	I/O-TOOL RS-232/2 CBM 4000 großer Bildschirm	655,50
8508	I/O-TOOL RS-232/2 CBM 8000 ASCII	655,50
8509	I/O-TOOL RS-232/2 CBM 8000 DIN	655,50
	Rechnerkopplung zwischen CBM-Rechnern und EPSON HX-20:	
8530	I/O-TOOL HX-20 für CBM 3000	598,50
8531	I/O-TOOL HX-20 für CBM 4000 kleiner Bildschirm	598,50
8532	I/O-TOOL HX-20 für CBM 4000 großer Bildschirm	598,50
8533	I/O-TOOL HX-20 für CBM 8000 eckig oder SK/ASCII	598,50
8534	I/O-TOOL HX-20 für CBM 8000 eckig oder SK/DIN	598,50
	Datenerfassung am EPSON HX-20 als Ansteckeinheit:	
8550	HX-20 I/O-EXPANSION UNIT DIGITAL	934,80
8551	HX-20 I/O-EXPANSION UNIT ANALOG, Basisversion	792,30
8552	HX-20 Centronics Interface zum Anschluß an Drucker	450,30

Preise inkl. MwSt., Kataloge kostenlos.

Informieren Sie sich über unseren einmaligen Service: unsere SOFTWARE-PFLEGEGARANTIE, Kataloge '84 kostenlos. Interessante Informationen bieten wir Ihnen während unserer hauseigenen Ausstellung: COMPUTER-SHOW IN KOBLENZ – Neuheiten auf 1 200 qm. Eintritt kostenlos. Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

Beratung · Entwicklung · Fertigung · Betreuung: Vier komplexe Bereiche – ein Ansprechpartner!

Görlitz Computerbau · Lambertstraße 49 · Postfach 852 · 5400 Koblenz · Telefon: 0261/27500

mc-info

Hertie richtet Computershops ein

Zahlreiche Kaufhäuser verkaufen zwar Computer, können aber die Beratung nicht so durchführen, wie es wünschenswert wäre. Hertie beginnt jetzt damit, in seinen Warenhäusern professionelle Computershops einzurichten. Den Beginn machten zwei Häuser in München, zehn weitere folgen derzeit in anderen Städten der Bundesrepublik. Das neue Konzept verfolgt der Kaufhauskonzern in Zusammenarbeit mit der Firma Apple.

Speicherchip korrigiert sich selbst

Bei Halbleiterspeichern großer Kapazität wird es immer unwahrscheinlicher, daß jede einzelne Zelle auf dem Chip funktioniert. Bei 256-KByte-RAMs sind deshalb die meisten Hersteller dazu übergegangen, zusätzliche Zellen auf dem Chip unterzubringen, die dann im letzten Fertigungsschritt gegen defekte Zellen ausgetauscht werden. Manche Experten sind jedoch der Meinung, daß dieses Verfahren erhebliche Nachteile mit sich bringe. So sei es nicht auszuschließen, daß auch die Umgebung eines defekten Bits nicht ganz „astrein" sei.

Außerdem könne man mit dem Redundanzbitverfahren keine sogenannten „Soft Errors", also Fehler, die nur sporadisch auftreten, beseitigen. Einen anderen Weg geht die amerikanische Firma Micron Technology. Sie bringt für jeweils acht Bits an Nutzinformation weitere vier Bits an (redundanter) Zusatzinformation im Speicher unter. Mit einer entsprechenden Logik, die ebenfalls auf dem Chip integriert ist, lassen sich damit alle Arten von Fehlern erkennen und korrigieren. Nach außen hin verhält sich der Baustein wie ein normales RAM, nur eben mit dem Unterschied, daß er absolut fehlerfreies Arbeiten gewährleistet. In großen Computern verwendet man dieses Fehlererkennungs- und -korrekturverfahren schon lange. Allerdings waren bisher neben dem Speicher immer noch Zusatzbausteine erforderlich. Micron Technology hofft, daß ihre 256-KByte-RAMs auch in den Bereich der Mikrocomputer vordringen werden.

Das Apple-Sonderheft ist da

Was sich der Apple-Freund bisher mühsam aus einzelnen mc-Heften zusammensuchen mußte, bekommt er jetzt zusammengefaßt und übersichtlich gegliedert in Form des Apple-Sonderheftes. Der Anfänger findet darin ebenso Interessantes und Nützliches wie der fortgeschrittene Programmierer. Beispiele aus dem Inhalt:

- Apple-DOS 3.3 – Arbeitsweise und Aufbau
- ROM-Routinen des Applesoft-Basic-Interpreters
- Apple-II auf Literatursuche
- Spooler beschleunigt Druckausgabe
- Kommunikation mit dem Apple-II
- V.24-Ein- und Ausgabe über den Game-Connector

Insgesamt umfaßt dieses Sonderheft 96 Seiten. Es ist im Zeitschriften- und Buchhandel oder direkt beim Franzis-Verlag erhältlich.
Preis: 14 DM.

Basicode

Mit großem Bedauern müssen wir mitteilen, daß unser geplantes Sonderheft Basicode nicht erscheinen wird. Lizenzrechtliche Bedenken und technische Schwierigkeiten haben zu diesem Entschluß geführt. Vor allem das Problem, Maschinenprogramme für die verschiedensten Computertypen auf ein und demselben Tonkassettenband zusammenzuführen und mit der gewohnten Franzis-Qualität in deutscher Sprache auf den Markt zu bringen, erwies sich als ein Problem, das wir nicht zu erträglichen Preisen lösen konnten. Leider!

Nachträge

Uhrzeit per Hardware

mc 1984, Heft 7, Seite 97
In dem Schaltbild zur Hardwareuhr haben sich gleich drei Fehler eingeschlichen:

- der Anschluß IC4, Pin 2, muß richtig Pin 12 heißen
- Der Quarz wird an IC2 mit Pin 16 und Pin 17 verbunden
- zwischen IC1/Pin 12 und IC2, Pin 18 fehlt ein Inverter (IC5, Eingang Pin 13, Ausgang Pin 12). Es sind demnach IC1/Pin 12 mit IC5, Pin 13 sowie IC5, Pin 12 mit IC2, Pin 18 zu verbinden.

Kassettenrecorder-Interface für PC-1251

mc 1984, Heft 10, Seite 82
Anschluß 9 und 10 am Rechner sind falsch bezeichnet: Anschluß 9 = GND und Anschluß 10 = +6 V.
Daraus ergibt sich, daß der Anschluß 10 des Rechners mit Pin 14 und Anschluß 9 mit Pin 7 des ICs verbunden werden muß. Anschluß 9 liefert auch die Signalmasse für die gesamte Schaltung.
Im Text wird für das IC die Typenbezeichnung 4096 genannt, es muß natürlich 4069 heißen.
Die Schaltung kann unverändert auch für den Sharp PC-1401 verwendet werden.

Lösung linearer Gleichungen mit dem HX-20

mc 1984, Heft 5, Seite 72
Bei der Umstellung des Programmes auf den HX-20 sind Variablen falsch benannt worden. Damit alles zur Zufriedenheit läuft, müssen folgende Korrekturen angebracht werden:

```
1140 ...: P6 = ABS(P(I1, I2))
1450 SWAP P(I2, Q5),P(I2, P4)
```

Davor ist kein EPROM sicher

mc 1984, Heft 8, Seite 78
Wenn nach Auftreten eines Fehlers beim Programmieren, Vergleichen oder Löschtest der jeweilige Modus abgebrochen und als nächstes der Programmiermodus benutzt wird, bleibt das Error-Flag gesetzt und das erste zu programmierende Byte wird übersprungen. Abhilfe schafft hier die folgende Programmzeile:

```
2390 HOME:POKE ERR%,0.
```

PHILIPS

PHILIPS

UNGLAUBLICH?

Bei Interesse an einer Vorführung Kupon jetzt einschicken!

Philips Personal Computer Div.
Postfach 1508, 8620 Lichtenfels

Name:

Adresse:

Tel.: mc

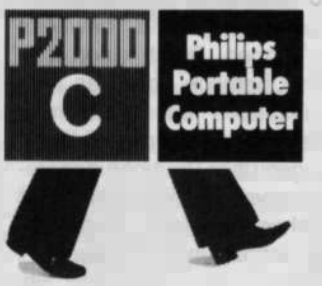
DM 7.729,-*
für den P2009/16 mit 16 Bit, 224 K RAM, 1x 640 K Floppy und MS-DOS 2.11, CP/M 2.2. Festplatteneinbau möglich. Auch für 8-Bit-Software.

DM 7.399,-*
für den P2012 mit 8 Bit, 96 K RAM, 2x 640 K Floppies und CP/M 2.2, TTY, WordStar, CalcStar, MBASIC, DATA-PLOT PLUS Business Graphics.

DM 6.829,-*
für den P2009 mit 8 Bit, 96 K RAM, 1x 640 K Floppy und CP/M 2.2, TTY, WordStar, CalcStar, MBASIC. Festplatteneinbau möglich.

DM 4.550,-*
für den P2010 mit 8 Bit, 96 K RAM, 2x 160 K Floppies und CP/M 2.2, TTY, WordStar, CalcStar und MBASIC.

Vielzahl von 16- und 8-Bit-Software.
Händler überall.
Service gewährleistet.
Für Anfänger problemlos.
Eben Philips.



Der tragbare Computer zum tragbaren Preis.

* Unverbindl. Preisempfehlung, incl. MWSt.

Händlernachweis für Interessenten:

Distributoren in: Deutschland, Güssow-KG, Meß- und Datentechnik, Stolper Straße 2, 2000 Hamburg 73, Tel.: (0 40) 6 78 40 81 · Leuwico Electronic GmbH., 8631 Wiesenfeld-Coburg, Postfach 260, Tel.: (0 95 66) 1 91 21 · Philips GmbH., Unternehmensbereich Unterhaltungselektronik/Audio, Postfach 101420, 2000 Hamburg 1, Tel.: (0 40) 3 29 76 60, 3 29 76 78 · **Österreich,** Philips Data Systems, Computerstraße 6, 1100 Wien, Tel.: (0 22 2) 62 21 11 · **Schweiz,** Philips AG, Allmendstraße 140, Postfach 670, 8027 Zürich, Tel.: (01) 48 82 211.

CP/M ist eine Handelsmarke der Digital/Research Inc. p-System ist eine Handelsmarke der Softech Microsystems Inc. MS-DOS ist eine Handelsmarke der Microsoft Inc. WordStar u. CalcStar sind Schutzmarken der MicroPro Int. Corp.

Dienstprogramme für VC-20, C-64 und SX-64

Anwendung von Mikrocomputern. Von Ernst-Friedrich Reinking. 119 Seiten. Kart. 26,80 DM. Vieweg-Verlag, Braunschweig.
ISBN 3-528-04299-0

Der lange Buchtitel sagt schon fast alles: sogenannte Utilities für die aufgeführten Computer, praktisch alle in Maschinensprache (Beispiele: Renumber, Auto usw.). Mangels Maschinensprache-Monitor müssen die Programme dann leider mit Data- und Poke-Anweisungen an Ort und Stelle gebracht werden. Der Autor versucht, die Programme nicht nur in Form von Kochrezepten zu präsentieren, sondern geht auch etwas auf die Hintergründe ein. Dazu gehört beispielsweise, daß außer den Basic-Ladern auch das Assembler-Quellen-Listing gezeigt wird. Die Fehlersuche wird erleichtert, zudem kann man viel leichter eigene Änderungen im Programm vornehmen. Ein weiteres wichtiges Hilfsmittel ist ein Disassembler, dieser ist allerdings in Basic geschrieben. Wer sich näher mit den im Buch enthaltenen Routinen beschäftigen möchte, sollte als erstes den Disassembler aktivieren, um sich besser auf der Ebene der Maschinensprache bewegen zu können. Durch einen kleinen Überblick über das Programmieren auf Maschinenebene sowie ein paar Erläuterungen über Routinen des Betriebssystems am Anfang des Buches entsteht insgesamt ein rechter runder Eindruck.

Sn.

Programmierung des 8086/8088

Von James W. Coffron. 307 Seiten, 107 Abbildungen. Kart. 48 DM. Sybex-Verlag, Düsseldorf.
ISBN 3-88745-050-7

In erster Linie richtet sich dieses Buch an die Besitzer von IBM-PC und kompatiblen Rechnern, die auch ohne große technische Vorbildung in die Maschinensprache-Programmierung einsteigen wollen. Nach einer Einführung in die Zahlensysteme wird der interne Aufbau des 8086/8088, seine Register und Adressierungsarten besprochen. Auf etwa 100 Seiten wird ausführlich jeder Maschinenbefehl dargestellt, über die Themen Programmiertechnik, Unterbrechungen und Ein-/Ausgabe geht es weiter zu Anwendungs-Beispielen für den IBM-PC. Dabei bleibt der für Neulinge sicher sehr kompakte Text durch seine klare Gliederung verständlich. Als hilfreich erweist sich hier auch die gute Übersetzung von Alfons Steinhoff, der bei Nennung aller wichtigen Bezeichnungen doch auf jedes Fachenglisch verzichtet. Natürlich kann ein solches Buch allein keinen perfekten Maschinensprache-Programmierer aus dem Leser machen, doch es vermittelt genug an solidem und präzisem Grundwissen, um die nächsten Programmier-Schritte im Alleingang zu wagen oder ein für Fachleute beschriebenes Anwendungsbeispiel zu verstehen. Wem also die in Basic erstellten Grafiken zu langsam sind, wer externe Geräte steuern möchte oder auch ganz einfach seinen PC besser verstehen will, dem ist dieses Buch zu empfehlen.

Kr.

Apple-II-Basic-Handbuch

Von Douglas Hergert. 304 Seiten, 116 Abbildungen. Kart. 32 DM. Sybex-Verlag, Düsseldorf.
ISBN 3-88745-036-1

Für die Käufer von Apple-Nachbauten stellt sich bisher die Frage nach den Handbüchern. Denn normalerweise erhält man zu einer solchen „Kopie" auch nur ein paar unvollständige (Papier-)Kopien als Anleitung zur Inbetriebnahme. Mit dem vorliegenden Buch wird nicht nur ihnen, sondern auch den Besitzern des Apple-II ein Nachschlagewerk in die Hand gegeben, das nicht nur die Applesoft- und Integer-Basic-Begriffe enthält, sondern auch alle Befehle des Apple-Disketten-Betriebssystems DOS 3.3, das nach wie vor überwiegend verwendet wird. Ausgeklammert bleibt lediglich die 6502-Maschinensprache.
Alle Begriffe sind alphabetisch aufgelistet und werden eingehend erklärt. Viele Beispiele unterstützen den Text. Wichtig für den Anfänger sind Tips und Fachbegriffe aus der Datenverarbeitung, die zusätzlich zur reinen Handbuchinformation im Text enthalten sind. Für den Fachmann wichtig sind die Unterschiede zwischen Applesoft- und Integer-Basic. Ein recht nützliches Nachschlagewerk für Apple- oder Apple-Kopie-Besitzer.

JPL

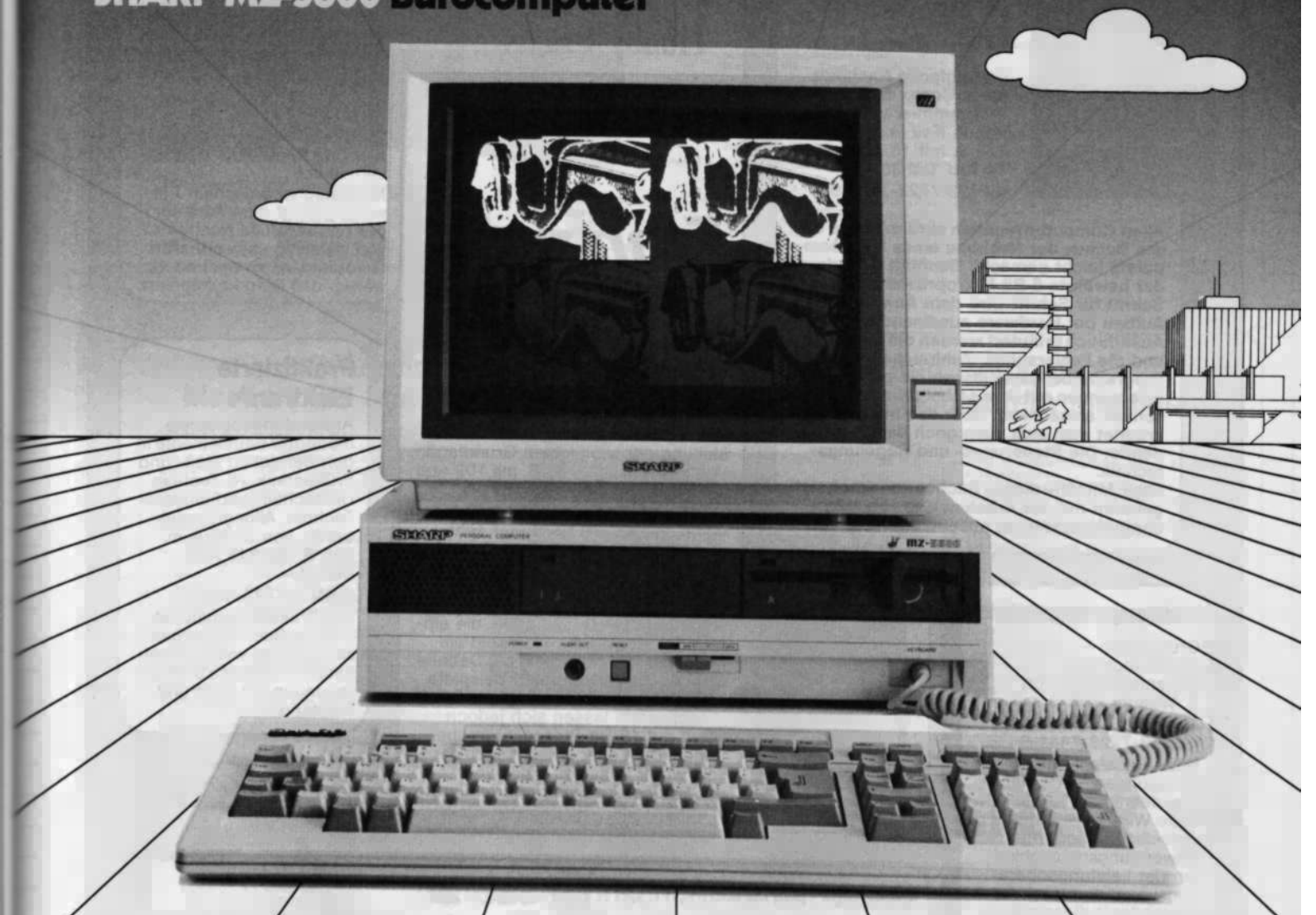
Das Buch zum Apple-II

Die Arbeit mit dem Apple-II- und -IIe-Computer. Von Erich Esders. 210 Seiten, 119 Abbildungen. Lwstr-geb. 38 DM. Franzis-Verlag, München.
ISBN 3-7723-7641-X

Verlag und Autor konnten sich offenbar nicht so recht für einen Titel dieses Buches entscheiden. Auf dem Umschlag steht „Das Buch zum Apple-II", auf der Innentitel-Seite „Der Apple-II-Computer" – und heißen müßte es eigentlich wie sein Kapitel 3, nämlich „Unterprogramme im Applesoft-Basic-Interpreter". Im Vordergrund stehen nämlich die ROM-Routinen und die RAM-Belegung des Applesoft-Interpreters. Wer sie für seine eigenen Maschinensprache-Programme einsetzen möchte, wird viel Nutzen aus diesem Buch schöpfen können: Teile des Interpreters sind zum besseren Verständnis disassembliert und kommentiert wiedergegeben, und ausführlich sind die einzelnen ROM-Unterprogramme mit Einsprungstellen, Parameter-Übergabe und Wirkung dokumentiert. Einige Beispielprogramme in 6502-Assembler zeigen die Verwendung von Grafik- und Arithmetik-Routinen sowie die Erweiterung des Interpreters um einige Befehle. In einem Wort: Ein lesenswertes Buch für alle, die die Eigenschaften des Applesoft-Interpreters mit denen von Assembler-Software verbinden möchten.

Fe.

SHARP MZ-5600 Bürocomputer



Der Bürocomputer, der keinen Vergleich scheut.

Nehmen Sie das ruhig wörtlich – nicht nur in Bezug auf das Preis/Leistungs-Verhältnis.

Sie können z. B. mit der Mehrfachanzeige vier verschiedene Arten von Informationen gleichzeitig auf den Schirm rufen und miteinander vergleichen. Ein sofort einleuchtender Vorteil für den universellen Einsatz in kleineren Unternehmen wie für spezielle Aufgaben in großen Organisationen.

Ebenso praktisch und überzeugend sind andere Vorteile, zum Beispiel:

- Zwei Betriebssysteme EOS 16 (anwendungskompatibel zu CP/M-80**, CP/M-86*, CCP/M-86** und MS-DOS***) öffnet den Zugriff auf vielfältigste Software.
- Fortschrittliche Multi-Tasking-Funktion für gleichzeitigen parallelen Programmablauf unter EOS 16.
- 16-Bit-CPU für schnelle Leistung.
- 256 KB (max. 512 KB) RAM für volle Nutzung der Leistung.
- Zusätzlich 96 KB (max. 192 KB) Video-RAM für außergewöhnliche Grafikfunktionen.
- Viel Speicherkapazität durch Minidisketten mit 800 KB und eine 10 MB Festplatte (Standard bei MZ-5645).
- Zahlreiche Schnittstellen für Peripherie.

Selbstverständlich gibt es auch eine „Mouse", wenn Sie grafisch oder mit Menuetechnik arbeiten wollen.
Sehen Sie sich die SHARP MZ-5600 Serie einmal näher an. Ihr SHARP Fachhändler wird Ihnen die Leistung vorführen. Wir sagen Ihnen gerne, wo.

* CP/M-86 ist ein eingetragenes Warenzeichen von Digital Research.
** CP/M-80 und CCP/M-86 sind Warenzeichen von Digital Research.
*** MS-DOS ist ein eingetragenes Warenzeichen von Microsoft.

O.O.P.&P. HAMBURG

SHARP
Durch Nachdenken vorn.

SHARP ELECTRONICS (EUROPE) GMBH
Sonninstraße 3, 2000 Hamburg 1, Telefon 0 40 / 23 775 - 0

Gute Ideen für die Praxis.
Bitte schicken Sie mir ausführliches Informationsmaterial über den Bürocomputer SHARP MZ-5600

Name
Firma
Straße
Ort

MC

Der Heim-Computer 8085

Der einfache Nachbau eines Computers mit Programmieranleitungen Von R. Keil und G. Keil. 174 S. mit 13 Abb. und 14 Tab. DM 38,–.
ISBN 3-7723-7471-9

Allen Computerfreunden wird mit Hilfe dieses Buches der Nachbau eines Heimcomputers leicht gemacht. Benötigt wird dazu der bewährte 8-Bit-Mikroprozessor 8085. Schritt für Schritt wird dem Anwender der Aufbau der Hardware auseinandergesetzt. Ausführlich erläutert werden die Bedienung und die Fehlersuche. Zahlreiche einfache Programmbeispiele lassen die praktischen Erfahrungen mit dem selbstgebauten Gerät schnell anwachsen. Über das Interface erarbeitet man sich auch noch das Entscheidende: Die Steuerungs- und Regelungstechnik.
Fazit: Mit Hilfe dieses Buches kann man sich gekonnt mit der Arbeitsweise von Mikrocomputersystemen auseinandersetzen.

Das Neueste in der Hobby-Praxis

Franzis'

Der Hobby-Elektroniker greift zum IC

Vom Umgang mit ICs sowie ihre Anwendung in praktischen Nachbauschaltungen. Von D. Nührmann. 430 S. mit 315 Abb. DM 38,–.
ISBN-3-7723-6622-8
Dem Hobby-Elektroniker wird hier das Know-how zum IC vermittelt.
Mit wenig technischem Aufwand gelingt dem Amateur der reibungslose Nachbau von vielseitig anwendbaren Geräten. Und er weiß auch, warum das Ding funktioniert.

Mikrocomputer-Schaltungstechnik

Eine praxisorientierte Zusammenstellung der wichtigsten Grundlagen. Von M. Troitzsch. 143 S. mit 109 Abb. DM 38.–. ISBN 3-7723-7571-5
Bei dieser praxisorientierten Zusammenstellung geht der Autor sehr geschickt neuartige Wege. Er löst den Mikrocomputer in Bausteine auf, dann erörtert und beschreibt er diese. Dabei kommt er ganz schnell auf jene Grundschaltungen, die einzeln besser zu begreifen sind als wenn das ganze System zur Debatte stünde. Die verwendeten Beispiele beziehen sich auf die gängigen 8-Bit-Prozessoren, lassen sich jedoch leicht auf 16-Bit-Prozessoren übertragen. Der Leser erkennt auch deutlich, wo er ansetzen muß, wenn er das System durch Peripherie-Geräte erweitern will.

Praktizierte Elektronik

Anwendungsbeispiele moderner Bauelemente in den Bereichen Meß- und Prüftechnik, Nf-Technik, Ultraschall- und Infrarot-Technik, Allgemeinelektronik. Von S. Wirsum. 296 S. mit 245 Abb. DM 44,–.
ISBN 3-7723-6992-8
Der Praktiker erhält mit diesem Buch einen ganzen Katalog voller Schaltungen, Hinweise und Anregungen mit Kniff und Verstand.

Leistungsoperationsverstärker

Grundlagen – Schaltungstechnik – Bauanleitungen. Von S. Wirsum. 196 S. mit 153 Abb. DM 48,–.
ISBN 3-7723-7481-6
Neue Bauelemente, neue Anregungen, neue Nachbauideen! Das ist der neue Wirsum. – Mit den vielseitigen, modernen Anwendungsmöglichkeiten der Leistungsoperationsverstärker wird der Anwender in diesem Buch vertraut gemacht. Leicht gelingt ihm jetzt der Einstieg. Das geschieht mit praxisnahen und richtungsweisenden Schaltungen. Der Autor hat sie überwiegend selbst erprobt und für den selbständigen Nachbau leicht verständlich und präzise dargestellt.

Elektronik - was ist das?

Eine unterhaltsame Einführung für Anfänger in die Geheimnisse der praktischen Elektronik. Von D. Nührmann. 309 S. mit 370 Abb. und 12 Tab. DM 48,–.
ISBN 3-7723-7271-6
Was ist Besonderes an dem Buch? Der Autor – ein Praktiker, wie er im Buche steht – schickt zunächst einmal seinen Leser fort, preiswerte elektronische Bauelemente, einfache Meßgeräte und notwendiges Werkzeug einzukaufen. Dann geht es in die vollen. Es wird gebastelt und das macht Spaß.

Stets zu Diensten: Dein Computer

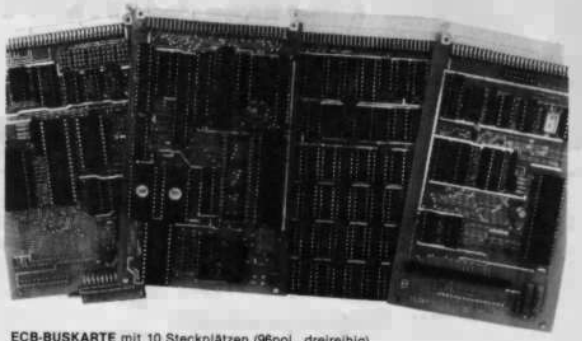
Ein unterhaltsamer Streifzug durch die Computertechnik ohne viele Zahlen und Formeln. Von F. Haugg. 228 S. mit 172 Abb., 6 Tafeln und 15 Tab. DM 38,–.
ISBN 3-7723-7511-1
Nur selten ist die Suche nach einem verständnisbringenden Computerbuch so von Erfolg gekrönt, wie mit diesem Band. Der Leser wird Schritt für Schritt und sehr konkret in den Aufbau, die Arbeitsweise und den Handlungsablauf solch eines Computers eingeführt. Er lernt das auf eine spannende und faszinierende Art, indem er aktiv in die Denkweise dieser Maschine mit einbezogen wird. Vor allem aber macht das Computern mit diesem Band Spaß. Bewappnet mit Papier, Bleistift und etwas Nachdenken kann man – mit Hilfe dieses Buches – selbständig Übungsaufgaben à la Computer lösen.

Mikrocomputer von A bis Z

Bits und Bytes und andere EDV-Begriffe verständlich gemacht. Von H. Feichtinger. 198 S. mit 40 Abb. DM 24,–.
ISBN 3-7723-7062-4
Das Begriffswörterbuch dient der täglichen Praxis. Es macht das unumgängliche »Fach-Chinesisch« der Computer-Branche verständlich. Dieses Begriffswörterbuch ist auch ein einfaches, elementares Lehrbuch der Mikrocomputertechnik. Man liest die Definitionen hintereinander wie ein gut gemachtes Fachbuch und hat erheblichen Nutzen davon.

⑯

c't-86 Das erste echte 16-bit-ECB-Bus-System



Ein Vier-Karten-System im Europaformat, basierend auf dem für 16 bit Datenwortbreite erweiterten ECB-Bus:

- Echte 16-Bit-Rechenleistung
- kein neuer, sondern ein weitverbreiteter Bus
- dadurch bereits existierende ECB-Peripherie-Karten einsetzbar
- IBM-PC-kompatibel
- Betriebssysteme CP/M-86 und MS-DOS II
- **Einstiegspreis unter DM 2000,—**
- beschrieben in c't — Magazin für Computertechnik (Ausgaben 1, 2 u. 3/84)

Die vier Karten:

Platine 1: **CPU-KARTE** mit 8086, optional 8087 Arithmetik-Prozessor, 8259 Interrupt-Controller, 8 KB Monitorprogramm mit CP/M-86-Urlader.
Preis: **DM 449,—** (Leerplatine DM 95,—)

Platine 2: **I/O-Karte** mit V-24-Interface für Terminal-Anschluß, Centronics-Schnittstelle, Kassettenrekorder-Interface und Timer.
Preis: **DM 349,—** (Leerplatine DM 79,—)

Platine 3: **FLOPPY-CONTROLLER-KARTE** zum Anschluß bis zu 4 Laufwerken 5¼ oder 8 Zoll (auch gemischt) mit dem neuen Controller-IC WD 2797. Diese Karte eignet sich auch für 8-bit-ECB-Bus-Systeme!
Preise: **DM 498,—** (Leerplatine DM 75,—)

Platine 4: **1-MB-RAM-Karte** mit neuem Refreshverfahren. Ihr System wird 5mal schneller! Adressierung byte- oder wortweise

Ohne RAM-ICs	**DM 385,–**
Mit 128 KB RAM	**DM 598,–**
(auf 256 KB nachrüstbar)	
Mit 256 KB RAM	**DM 999,–**
Mit 512 KB RAM	**DM 2985,–**
(auf 1 MB nachrüstbar)	
Mit 640 KB RAM	**DM 3485,–**
Mit 1 MB RAM	**DM 4985,–**

(Leerplatine mit Adreß-PROM **DM 98,–)**

ECB-BUSKARTE mit 10 Steckplätzen (96pol., dreireihig)
Preis: **DM 169,—** (Leerplatine DM 49,—)

Betriebssysteme	CP/M-86, angepaßt auf c't 86	**DM 795,–**
	CP/M-86 für IBM-PC	**DM 227,–**
	(Anpassung auf c't 86)	a. A.
NEU	PC-DOS 2.0 für IBM-PC	**DM 231,–**
	(Anpassung auf c't 86)	a. A.

Platine 4 + PC-DOS laufen nur mit Monitor-EPROMs Version 2.0 (EPROM-Satz **DM 79,–)**

In Vorbereitung:
Universal-Karte (SASI-Schnittstelle, Uhr, Waitstate-Logik), **Farbgrafik-Karte** (640 x 200 Punkte, 16 Farben), **68000-Karte, EPROMMER-Karte, PAL-Programmerkarte.**

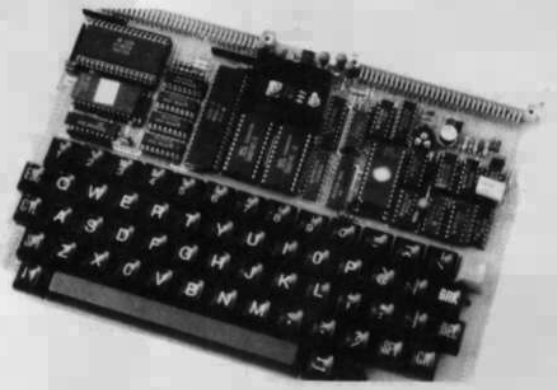
c't-Terminal-Karten — unentbehrlich für Ihren Computer!
Machen Sie Ihre Peripherie mit unseren Terminal-Computern intelligent!

Entwickelt gemeinsam mit der Redaktion c't unter Verwendung des hochintegrierten 6511-Singlechipcomputers und 6545-Videocontrollers. Bildformat per Software wählbar mit 80 x 24 (8 x 11 Zeichenmatrix) oder 64 x 20 (8 x 13 Matrix), scrollbar. Textspeicherung auf Kassette möglich! Auch ideal einsetzbar als Steuerungscomputer (32 I/O-Leitungen!).

c't-Terminal A
- halbes Doppeleuropaformat (233 x 85 mm)
- 4 KB Bildwiederholspeicher
- max. 8 Zeichensätze (inkl. Blockgrafik)
- Invers-, Blink-Modus, Breitschrift, halbe Helligkeit
- serielles Interface mit V-24- oder TTL-Pegel
- integrierte Centronics-Schnittstelle
- integrierte Spannungsregelung (5 V) u. Spannungswandlung f. V-24
- Tastaturanschluß 8 bit parallel (ASCII) oder 8 x 9 Tastenmatrix
- Monitoranschluß BAS (composite video)

Preis: **DM 498,–** (Leerplatine DM 65,–)

c't-Terminal B
Ausführung der Version A im Doppeleuropaformat (233 x 160 mm) mit integrierter Low-Cost-Tastatur (Tastenmaße 15 x 15 mm).
Preis: **DM 589,–** (Leerplatine DM 79,–)



c't-Terminal C (neu)
- Standard-Europaformat (160 x 100 mm)
- 2 KB Bildwiederholspeicher **und** 2 KB **paralleler** Attribut-Speicher
- max. 4 Zeichensätze (inkl. Blockgrafik)
- Invers-Darstellung, halbe Helligkeit, Unterstreichen, RGB-Ausgänge
- serielles Interface mit V-24- oder TTL-Pegel
- integrierte Centronics-Schnittstelle
- Tastaturanschluß wie Version A
- Monitoranschluß BAS (composite video) oder TTL separat

Preis: **DM 698,–** (Leerplatine DM 89,–)

c't-Terminal-EPROMs einzeln:

Monitor V.1.2 (für A + B)	**DM 69,–**
Zeichensatz-PROMs:	
ZS0 (ASCII/Blockgrafik)	**DM 49,–**
ZS1 (deutsch/Blockgrafik)	**DM 49,–**
ZS2 (ASCII/deutsch)	**DM 49,–**
ZS3 (ASCII/deutsch/Sonderzeichen)	**DM 89,–**

Für Version A, B und C bieten wir eine von CHERRY speziell für uns entwickelte große Tastatur (Matrix) an.
Für Version A, B u. C bieten wir eine von CHERRY speziell für uns entwickelte große Tastatur (Matrix) an!

Bitte Infos anfordern!

NEU — in unserem Programm: Sämtliche TASTATUREN von CHERRY

Preise und Prospekte anfordern!

Der SET-65 unschlagbar mit CEPAC 65!
Steuerrechner-Eprommer-Trainer mit CMOS-Ein-Platinen-Allzweck-Computer

DAS Low-Cost-Entwicklungssystem — bestehend aus der SET-Karte und einem aufgesteckten CEPAC 65 mit SET-Monitorprogramm — ist ein komplett ausgestatteter Maschinensprache-Computer.
- Bedienung über integriertes Tastenfeld und sechsstelliges LED-Display oder über ein Terminal
- EPROM-Programmierer für 2732, 2732A, 2764, 2764A, 27128 mit "intelligentem Programmier-Algorithmus" zur sehr schnellen Programmierung
- integrierte serielle Schnittstelle (TTL-Pegel) und Kassettenrekorder-Interface SuperTape, bis 7200 Baud
- ermöglicht die Erstellung von Maschinensprache-Programmen für den CEPAC 65 und deren Test unter Echtzeitbedingungen
- in Verbindung mit dem Handbuch "6502/65C02 Maschinensprache" von C. Persson idealer Trainingscomputer zum Erlernen der 6502-Maschinensprache-Programmierung

Software anstelle von festverdrahteter Logik — dieses Konzept liegt unserem CEPAC 65 zugrunde. Verwendet wird die neue CMOS-CPU 65C02 mit einem RIOT 6532. Das Anwender-EPROM wird in einem EPROM der Größe 2—32 KByte (!) abgelegt. Die Ausführung A (halbe Europakarte) besitzt ein Wrap-Feld von 38 x 4 Punkten zur freien Verwendung, die Ausführung B (Europaformat) ein Feld von 38 x 34 Lötpunkten.

PREISE:

SET-65-Basiskarte mit 2 KB RAM	**DM 198,—**
dito mit 8 KB RAM	**DM 298,—**
(Leerplatine DM 32,–, Monitor-EPROM mit Dokumentation DM 69,–)	
CEPAC 65 Version A mit 65C02 (ohne EPROM)	**DM 139,–** (Leerplatine DM 27,–)
dito Version B	**DM 169,–** (Leerplatine DM 52,–)
Handbuch "6502/65C02 Maschinensprache" von C. Persson	DM **48,—**
SET 65 komplett mit CEPAC B, Monitor-EPROM und Handbuch	**DM 398,—** (2 KB RAM), **DM 498,—** (8 KB RAM)

Für Leute, denen der CEPAC zu klein ist:

CIM 65

CPU-Input/Output-**M**emory

- Single-Board-Computer auf Europakarte mit CPU 6502
- variable Bestückung mit statischem Speicher (max. 5 Chips) bis 64 KB
- maximal 3 RIOT-Bausteine 6532
- passiv bestückte Platine ab **DM 149,–** (Leerplatine DM 65,–)

MARFLOW COMPUTING GmbH

Auf alle Karten (aufgebaut u. getestet) 6 Monate Garantie. Leerplatinen elektronisch getestet.

VERSAND: per NN (+ Versandkosten) oder per Vorauskasse (V-Scheck oder Überweisung auf Pschkto. Han 1429-308, keine Versandkosten). Ausland nur gegen Vorauszahlung (+ DM 15,– Versandkosten). Alle Preise inkl. MwSt. Mindestbestellwert DM 50,–!!!

Technische Auskünfte Mo.–Fr. nur von 14 bis 15 Uhr

Für ausführliche Informationen bitte Prospektmaterial anfordern!

Brüderstraße 2 · 3000 HANNOVER 1
Telefon 05 11 / 32 60 98

Autorisierter ATARI -Vertragshändler Arbeitsplatzcomputer

Unsere Händler: Arndt-Elektronik, Johannesstr. 4, 2850 Bremerhaven, Tel. 04 71/3 42 69. Johannes Herkenhof, Turmstr. 21, 6000 Frankfurt/Main 60, Tel. 0 69/46 59 76. Gerlinde Rolter electronic, Bergstraße 23, 6970 Lauda-Kgh. 1, Tel. 0 93 43/37 31. ZONI-Electronic, 7580 Bühl 16, Tel. 0 72 23/2 74 01. Digital Elektronik C. Thiemann, Gartenweg 12, 2125 Salzhausen, Tel. 0 41 72/60 77. **Ausland:** Hermac Spec. Electronics, Antwoordnr. Nr. 126, NL 3900 Scherpenzeel, Tel. 0 34 97/19 90 (Niederlande). Computer-Studio Wehsner GmbH, Paniglgasse 18-20, A-1040 Wien, Tel. 02 22/65 78 08 (Österreich). GLOBAG-Contact AG, Kreuzgutweg 10, CH-8207 Schaffhausen, Tel. 0 53/3 47 97 (Schweiz). Macedonian Electronics S.A., Xygopoulouy 16, 54249 Thessaloniki (Griechenland).

CE COMPUTER SYSTEME GMBH

ELEKTRONISCHE BAUELEMENTE

EDV–BERATUNG – PROGRAMMIERUNG – SYSTEME

FLOPPYLAUFWERKE:

FDD 200-8 8", doppelseitig, 2 Köpfe, 1,6 MB, IBM-3740-Format, 114 × 217 × 362 mm
Sonderposten neuer Laufwerke Preis **DM 798.–**

FDD 200-5 SIEMENS, 5,25", doppelseitig, 2 Köpfe, 437 KB, 82 × 146 × 203 mm
Sonderposten neuer Siemens-Laufwerke **DM 590.–**

HS Handbücher f. SIEMENS 100-5, 200-5, 100-8, 200-8 **DM 20.–**
Ersatzteile für Siemenslaufwerke lieferbar

FLOPPY-STATIONEN:

FS5A1	1×122-5 + GH5 + Stecker + Kabel	**DM 825.–**
FS5A2	2×122-5 + GH5 + Stecker + Kabel	**DM 1630.–**
FS5D1	1×200-5 + GH5 + NT5 + Stecker + Kabel	**DM 885.–**
FS5D2	2×200-5 + GH5 + NT5 + Stecker + Kabel	**DM 1530.–**
FS8D1	1×200-8 + GH8 + NT4 + Vent. + Stecker + Kabel	**DM 1760.–**
FS8D2	2×200-8 + GH8 + NT4 + Vent. + Stecker + Kabel	**DM 2760.–**

GEHÄUSE:

GH1	5,25", Metall (für 1 od. 2 Slimline + Netzteil)	**DM 130.–**
GH5	5,25", Metall (für 1 od. 2 Laufw. + Netzteil)	**DM 130.–**
GH8	8", Metall (für 1 od. 2 Laufw. + Netzteil)	**DM 240.–**

NETZTEILE:

NT1	5 V/8 A, +12 V/1 A, –12 V/1 A, 5–24 V/3 A	**DM 275.–**
NT2	5 V/5 A, +12 V/1 A, –12 V/1 A, 5–24 V/3 A	**DM 265.–**
NT3	5 V/8 A, 5–24 V/3 A	**DM 255.–**
NT4	5 V/5 A, 5–24 V/3 A (z. B. für GH8)	**DM 245.–**
NT5	5 V/3 A, 12 V/3 A (z. B. für GH5)	**DM 140.–**

Nt1-4 280 × 140 × 72 mm, NT5 100 × 160 × 70,
(bei voller Last muß belüftet werden)

MC-BOARD mit CP/M:

mit Z80A, 4 MHz, 2×28-Pin-Sockel für Eproms, 4 Counter/Timer-Ch., 2 RS-232-C-SIOs m. 50 bis 19,2 kBaud, 8"-Floppycont. bis 4 Laufw., DS/DD, DMA, 64 K dynamisches RAM, dop. Euro-Card, CP/M im Eprom, sehr gut geeignet als Z80-Entwicklungssystem **DM 1990.–**

Paketangebot: MC-BOARD + FS8D2 **DM 3995.–**

APPLE-FREUNDE:

CONT5	Controller, 5,25", bis 2 Laufwerke, 4 logische Seiten, doppelseitig, auch für 80 Spur. geeignet	**DM 260.–**
CONT8	Controller, 8", bis 4 Laufw., doppels., doppeldens., auch IBM-3740-Format, APPLE-DOS (Pascal + CP/M lieferb.)	**DM 690.–**
FDD122-5	5,25", einseitig, Halbspurposition möglich, 160 KB, 82 × 146 × 203 mm	**DM 640.–**
BASF6138A	wie 6138, jedoch Apple-modifiziert (dadurch mit PATCH 80 bis 640 KB pro Diskette möglich)	**DM 675.–**
PATCH80	Patch-Diskette für 80-Sp.-Betrieb (bis 640 KB)	**DM 50.–**

Paketangebot: 2 × 200-8 + CONT8 **DM 1950.–**

Quetschstecker (vergoldet) + Kabel

ST18	10pol. Pfostenverb.	**2.70**	**ST12**	3pol. Spann.-St. (8")	**3.80**
ST19	16pol. Pfostenverb.	**4.30**	**ST14**	4pol. Spann.-St. (5,25")	**5.–**
ST2	20pol. Pfostenverb.	**5.10**	**ST15**	6pol. Spann.-St. (8")	**5.50**
ST3	26pol. Pfostenverb.	**5.90**	**ST21**	VC64 Userport 24pol.	**9.80**
ST4	34pol. Pfostenverb.	**6.90**	**KP21**	Kappe für ST21	**3.50**
ST5	50pol. Pfostenverb.	**9.80**	**ST22**	VC64-Kass. p. 12pol.	**6.80**
ST6	34pol. Kartenst. (5,25")	**19.–**	**KP22**	Kappe für ST22	**2.80**
ST7	50pol. Kartenst. (8")	**22.–**	**KA20**	Flachkabel 20pol./m	**5.–**
ST8	36pol. Centron.-St.	**21.–**	**KA25**	Flachkabel 25pol./m	**6.25**
ST17	36pol. Centron.-Buchse	**21.–**	**KA34**	Flachkabel 34pol./m	**8.50**
ST9	50pol. Centron.-St.	**22.–**	**KA50**	Flachkabel 50pol./m	**12.50**
ST10	50pol. Centron.-Buchse	**22.–**	**KA64**	Flachkabel 64pol./m	**16.–**

BASF Disketten

		10 St.
5-1D48	5.25" SS/DD 48Tpi	**58.50**
5-2D48	5.25" DS/DD 48Tpi	**85.50**
5-2D96	5.25" DS/DD 96Tpi	**114.–**
8-1D48	8" SS/DD 48Tpi	**63.–**
8-2D48	8" DS/DD 49Tpi	**83.–**
5-CE	5.25" Justage-Diskette	**175.–**
8-CE	8" Justage-Diskette	**175.–**

Marktstraße 8, 4150 Krefeld,
Tel. (0 21 51) 2 21 21, Tx. 8 531 016 ceub d

Alle Preise inkl. MwSt., Versand unfrei ab Krefeld per Nachnahme.
Ins Ausland nur gegen Vorauskasse.

TOSHIBA

Spitzenqualität zu Superpreisen

HT Handbücher je Typ **20.–**

Model	5.25-inch ND-04D Single density	ND-04D Double density	ND-06D Single density	ND-06D Double density	ND-08D Single density	ND-08D Double density
Recording capacity per disk (unformatted)	250 K bytes	500 K bytes	500 K bytes	1,000 K bytes	802 K bytes	1,604 K bytes
Data transfer rate	125 K bits/sec	250 K bits/sec	125 K bits/sec	250 K bits/sec	250 K bits/sec	500 K bits/sec
Access time: 1 track	5ms		3ms		3ms	
Access time: Average	65ms		79ms		79ms	
Access time: Settling time	15ms		15ms		15ms	
Number of tracks	80		160		154	
Average latency time	100ms		100ms		83ms	
Recording density (innermost track)	2,938BPI	5,876BPI	2,961BPI	5,922BPI	4,823BPI	9,646BPI
Track density	48TPI		96TPI		96TPI	
Disk rotation speed	300RPM		300RPM		300RPM	
Head load time	35ms		35ms		35ms	
Recording method	FM	MFM	FM	MFM	FM	MFM
Ambient temperature: Operating	5 - 45 C (41 - 113 F)		5 - 45 C (41 - 113 F)		5 - 45 C (41 - 113 F)	
Ambient temperature: Storage	-22 - 60 C (-8 - 140 F)		-22 - 60 C (-8 - 140 F)		-22 - 60 C (-8 - 140 F)	
Relative humidity: Operating	20 - 80%		20 - 80%		20 - 80%	
Relative humidity: Storage	5 - 90%		5 - 90%		5 - 90%	
Max. temperature gradient: Operating	11 C/h (52 F/h)		11 C/h (52 F/h)		11 C/h (52 F/h)	
Max. temperature gradient: Storage	33 C/h (91 F/h)		33 C/h (91 F/h)		33 C/h (91 F/h)	
Max. wet bulb (no condensation)	29 C (84 F)		29 C (84 F)		29 C (84 F)	
DC power supply	+5V -5% +12V -5%		+5V -5% +12V -5%		+5V -5% +12V -5%	
Dimensions (WxHxD)	41x146x210mm (1.6x5.7x8.3")		41x146x210mm (1.6x5.7x8.3")		41x146x210mm (1.6x5.7x8.3")	
Weight	1.0kg (3.5 lbs)		1.0kg (3.5 lbs)		1.0kg (3.5 lbs)	
	625.—		**678.—**		**885.—**	

BASF

Floppy:

6128	5.25 Floppylw. slimline 40 Tr. 48 Tpi DS/DD	0.5 MB	**535.—**
6138	5.25" Floppylw. slimline 80 Tr. 96 Tpi DS/DD	1.0 MB	**595.—**
6148	5,25" Floppylw. slimline 76 Tr. 8" Softw. kpt. 33,5 x 150 x 221 mm	1.6 MB	**840.—**

Micro-Floppy:

6162	3.5" Floppylw. Micro 40 Tr. 67,5 Tpi DS/DD	0.5 MB	**565.—**
6164	3.5" Floppylw. Micro 80 Tr. 135 Tpi DS/DD 32 x 105 x 154 mm	1.0 MB	**630.—**

Winchester:

6185	5.25" Hard Disk 6 Oberfl. à 440 Spuren	27.5 MB	**2778.—**
6193	5.25" Hard Disk 5+1 Oberfl. à 1000 Spuren	52 MB	**5250.—**
6194	5.25" Hard Disk 7+1 Oberfl. à 1000 Spuren	73 MB	**5650.—**
6195	5.25" Hard Disk 9+1 Oberfl. à 1000 Spuren 82,5 x 146 x 209 mm	94 MB	**5950.—**
6188	5.25" Hard Disk Slimel. 4 Oberfl. à 360 Sp. 40,6 x 146 x 209 mm	15 MB	**1998.—**
HB	Handbücher je Typ		**20.—**

Händleranfragen erwünscht!

HOFACKER

BÜCHER – NEUHEITEN

102	Mathematische u. wissenschaftliche Programme in BASIC	29,80
188	Statistik in BASIC	39,–
117	Künstliche Intelligenz	19,80
113	Programmier Handbuch	19,80
139	BASIC für blutige Laien	19,80
122	BASIC für Fortgeschrittene	39,–
104	Das Portable Computer Handbuch	39,–
101	Drucker und Plotter Handbuch	29,80
114	Microcomputer im Kleinbetrieb	39,–
202	UNIX - Grundlagen u. Einführung	39,–
116	16 Bit Microcomputer	29,80
25	68000 Microcomputer Einführung	39,–
221	SYMPHONY-Anwendungen	29,80
227	Die große Starparade	39,–
218	Produktivität rauf m. Open Access	39,–
219	Profit und Produktivität mit Framework	29,80
119	Progr. i. Maschinensprache m. Z80	39,–
252	Z-80 CPU Progr. Reference Card	5,–
222	Prakt. Anwend. m. d. Sinclair QL	29,80
136	Funktionsanalyse	79,–
213	Techn. Gleichungssysteme i. Basic	49,–
224	Anwenderprogr. f. Apple IIc, IIe	19,80
220	Tabellenkalkul. f. blutige Laien	19,80
223	MODULA-2 Anwender Handbuch	49,–
226	Modem und Hacker Handbuch	19,80

Bücher über Computersprachen

202	UNIX - Grundlagen u. Einführung	39,–
223	MODULA-2 Anwender-Handbuch	49,–
132	Programmieren mit CP/M	19,80
137	FORTH Handbuch	49,–
200	FORTH Anwendungsbeispiele	49,–
112	PASCAL Handbuch	29,80
113	BASIC Programmier Handbuch	19,80
139	BASIC für blutige Laien	19,80

Standardliteratur

22	Mikroprozessor, Teil 1	19,80
26	Mikroprozessor, Teil 2	19,80
27	BASIC-M für Motorola EXORset	29,80
28	Microcomputer Lexikon und Wörterbuch von A – Z	29,80
34	TINY-BASIC Handbuch	19,80
35	Der freundliche Computer	29,80
29	Hardware Handbook	49,–
121	Microsoft BASIC Handbuch	29,80
31	57 Programme in BASIC	39,–
149	Programme für den TI 99/4A	49,–
127	Einführung in die Microcomputer Programmierung mit 6800	49,–
123	IEC-Bus Handbuch	19,80
33	Microcomp. Progr.-Beisp. f. 2650	19,80

Bücher über allgemeine Elektronik und Digitaltechnik

1	TBB - Transistor Berechnungs- u. Bauanleitungs-Handbuch, Band 1	29,80
2	TBB – Handbuch, Band 2	19,80
3	Elektronik im Auto	9,80
4	IC-Handbuch	19,80
5	IC-Datenbuch	9,80
6	IC Schaltungen, TTL, CMOS, Linear	19,80
7	Elektronik-Schaltungen	19,80
8	IC-Bauanltitungs Handbuch IC-KIT	19,80
9	Feldeffekt Transistor	9,80
10	Elektronik und Radio	19,80
12	BIS, Beisp. integrierter Schaltungen	19,80
13	HEH, Hobby Elektronik Handbuch	9,80
16	C MOS Einf., Entwurf, Schaltb., 1	19,80
17	C MOS Entwurf, Schaltbeispiele, 2	19,80
18	C MOS Entwurf, Schaltbeispiele, 3	19,80
19	IC Experimentier Handbuch	19,80
20	Operationsverstärker	65,–
21	Digitaltechnik Grundkurs	19,80
103	Oszillographen Handbuch	19,80
23	Elektronik Grundkurs	9,80

BÜCHER für Sinclair-Computer ZX-81, Spectrum und QL

143	35 Programme für den ZX-81	29,80
140	Programmieren in BASIC und Maschinencode mit dem ZX81	29,80
144	Mehr als 33 Progr. f. den Spectrum	29,80
108	Rund um den Spectrum	29,80
24	Progr. i. Ma.-Spr. mit Z-80, T. 2	29,80
119	Progr. i. Ma.-Spr. mit Z-80, T. 1	39,–
8029	Z-80 Assembler Handbuch	29,80
222	Prakt. Anwend. m. d. Sinclair QL	29,80

IJG Computer Books

240	TRS-80 Disk & other Mysteries	19,80
246	BASIC Faster a. Better	49,–
245	Microsoft BASIC Decoded	39,–
247	The Custom TRS-80	49,–
283	The Captain 80 Book of BASIC Adventures	49,–
5125	TRSDOS 2.3 Decoded	49,–
681	Machine Language Disk I/O	49,–
680	The Custom Apple	79,–
5126	HOW TO DO IT on the TRS-80	49,–
5127	BASIC Disk I/O Faster and Better & other Mysteries	59,–
5129	The TRS-80 Beginners Guide to Games and Graphics	29,80

Bücher für COMMODORE 64

189	6502 Ma.-Spr. Beispiele für C-64	19,80
124	Progr. i. Ma.-Spr. m. C-64	29,80
147	Beherrschen Sie Ihren C-64	19,80
145	64 Programme für den C-64	39,–
31	57 Programme in BASIC	39,–
146	Hardwareerweiterungen für d. C-64	39,–
213	Techn. Gleichungssyst. i. Basic	49,–
187	Mehr als 29 Progr. für den C-64	29,80
123	IEC-Bus-Handbuch	19,80
109	6502 Microcomp. Programmierung	29,80
118	Progr. i. Ma.-Spr. m. d. 6502	49,–
128	Progr. f. d. Commodore CBM	29,80
141	Programme für VC-20	29,80
204	Grafik und Sound m. d. C-64	29,80
130	Programmierbeispiele f. CBM	9,80
212	Geschäftsprogramme für C-64	39,–

SOFTWARE für C-64

4945	BLIZMERGE	99,–
4953	BUSIPACK II in FORTH	149,–
4963	BUSIPACK I in BASIC	149,–
4960	FORTH für C-64	149,–
4961	SUPERINVENTORY	99,–
4946	Super Sprite Editor für C-64	49,–
4962	SUPERMAILING-LIST	99,–
4965	BLIZTEXT	199,–
4947	BLIZTEXT-Anwenderbericht	19,80
8603	BLIZTEXT Manual	49,–
4964	MACROFIRE Editor/Assembler	199,–
4990	EPSON-STAR Druckertreiber	59,–
4982	Textverarbeitung für C-64	99,–
4983	Mini-Assembler für C-64	49,–
4984	Maschinenspr.-Monitor f. C-64	39,80
4985	Disassembler für C-64	29,80
4987	SUPERMON für C-64	39,80
4980	Adressenkartei f. C-64	49,–
4954	Fakturierung mit Text	99,–

BÜCHER für IBM-PC

210	Superprogramme für den IBM-PC	29,80
52	Small Business Programs f. IBM	29,80
133	Das MS-DOS Handbuch	29,80
102	Mathematische u. wisschenschaftliche Programme in BASIC	29,80
188	Statistik in BASIC	39,–
221	SYMPHONY-Anwendungen	29,80
227	Die große Starparade	39,–
218	Produktivität rauf m. Open Access	39,–
219	Profit u. Produktivität m. Framew.	29,80
220	Tabellenkalkulation f. bl. Laien	19,80
66	Profit steigern mit DBASE III	29,80
211	Superzap f. IBM PC (Disk u. Buch)	79,–
223	MODULA-2 Anwender Handbuch	49,–

SOFTWARE für IBM-PC und alle 100% Kompatiblen

9250	Auftragsbearbeitung f. IBM-PC	99,–
9101	Textverarbeitung (incl. Tutor u. Pencil ACEDM)	299,–
9100	FORTH für den IBM PC	199,–

Spiele für den Commodore 64

4941	GNOME – Superspiel	49,–
4942	RAINGAME – Saurer Regen	49,–
4940	SHAFT RAIDER	49,–
4913	Gnome, Raingame, Shaft Raider zusammen auf Diskette nur	99,–
4950	Spielepaket 1 für den C-64	79,–
4951	Spielepaket 2 für den C-64	79,–
4986	ASTROLOGIE a. d. C-64	79,–

Platinen für den C-64

4992	Expansionsplatine (Bausatz)	99,–
4970	Ext. Experimentierplatine	39,–

APPLE IIe und IIc BÜCHER

224	Anwenderprogr. f. Apple IIc, IIe	19,80
680	The Custom Apple & oth. Mysteries	79,–
178	The Apple in Your Hand	39,–

Software für Apple IIe und IIc

6136	Game Package für Apple	(D) 69,–
6118	SARGON II (24K)	(D) 119,–
6110	SARGON II	(C) 110,–

Macroassembler

6104	Editor/Macroassembler f. 6502	89,–
6161	Editor 8085 Crossassembler	89,–
6162	Editor 8048 Crossassembler	89,–
6113	Editor 6809 Crossassembler	89,–
6111	Editor 65C02 Crossassembler	89,–
6112	Editor 68000 Crossassembler	89,–

GESCHÄFTSPROGRAMME f. Apple

6126	Datenverwaltung (Datekart)	79,–
6127	Adressenverwaltung	79,–
6141	Lagerbestand	49,–
6140	Artikelverwaltung	49,–
6132	Statistics Package	99,–
6156	SUPERMAIL-Pack	79,–
6157	SUPERINVENTORY	79,–
6158	BUSIPACK–A	149,–

Systemsoftware und FORTH

6154	Lern-FORTH	(D) 89,–
6164	Editor/Assembler	(D) 89,–
6155	ELCOMP FORTH	(D) 129,–
6142	Super Apple BASIC	(D) 199,–

Erweiterungsplatinen für den Apple

604	Universalexperimentierplatine	59,–
605	Ein-/Ausgabe Experimentierplatine	89,–
606	Bus Expansion ELCOMP 1	129,–
607	EPROM BURNER 2716	149,–
608	Musik Platine mit GI-AY-3-8912	89,–
609	EPROM-Karte für 4 EPROMs 2716	59,–
610	Analog-Digital-Wandler-Karte	149,–
611	6502 Rechnerkopplung	249,–

ATARI 400/800, 600/800XL SOFTWARE

7302	3D-Grafik Editor	169,–
7309	Berechnung der Mondphasen	49,–
7315	Biorhythmus f. ATARI 400/800	49,–
7209	Gunfight – Cowboykampf	79,–
7303	ELCOMP Superdisk I	99,–
7304	ELCOMP Superdisk 2	99,–
7316	ELCOMP Superdisk 3	99,–
7004	3-D Computer-Grafik	(D) 159,–
7005	3D – Roter Baron	79,–
7007	Submarine Minefeld-Navigator	49,–
7008	Down the Trench	79,–
7009	Panzerkrieg	49,–
7010	WUMPUS Adventure 16K	69,–
7011	WUMPUS Adventure 24K	79,–
7012	Schnuppercassette für ATARI	49,–
7335	SUPERDISK I	99,–
7325	Bulldog Pinball	19,80
7326	GO-Spiel	19,80

Systemprogramme u. Utilities

7022	ATMONA-1	(C) 49,–
7025	ATMONA–1	(D) 59,–
7024	ATMONA–1 (ROM-Modul)	99,–
7049	ATMONA-2, Superstepper	(C) 149,–
7050	ATMONA-2, Superstepper	(D) 159,–
7098	Editor/Assembler	(C) 99,–
7099	ATMAS	(D) 299,–
7060	ATMAS (ROM-Modul)	389,–
7054	Lern-FORTH f. Atari 400/800	89,–
7055	Elcomp-FORTH	(D) 199,–
7230	Floating Point Paket	98,–
7319	FORTH Anwenderpaket	99,–
7317	Maschinensprachen Utilities I	99,–
7318	Maschinensprachen Utilities II	99,–
7023	Progr. in Maschinensprache	49,–

Geschäftsprogramme

7212	ATEXT-1 Wortprozessor	(C) 148,–
7211	ATEXT-1	(D) 159,–
7210	ATEXT-1 (ROM-Modul)	199,–
7021	Adressenverwaltung	79,–
7214	Lagerverwaltung	89,–
7312	SUPERMAIL	99,–
7320	SUPERINVENTORY	149,–
7313	BUSIPACK 1	199,–
7020	Rechnungen schreiben	99,–
7002	Einfacher BASIC-Texteditor	89,–

Neu: Endlich ist er da!

Der neue Katalog 1985/86

Das ist "Ihr großer Fahrplan in die Zukunft". 196 Seiten stark, vollgepackt mit Computer-Büchern, Elektronik-Literatur, Software und Hardware-Zusätzen für Ihren Personalcomputer (Apple, IBM, Commodore, ATARI, TRS-80, Genie, Spectra Video, Schneider, MSX, ZX-81, Spectrum, QL, usw.).
Großer redaktioneller Teil mit Tips und Tricks, FORTH-Einführungskurs und einem FORTH-Listing fertig zum Eintippen.

Ein echtes Muß – Heute noch bestellen!

DM 2,– in Briefmarken oder Vorkasse auf Postscheck-Kto. Mchn 15 994–807.

Bücher f. TRS-80, Genie, Sharp, MSX, Spectra Video, Schneider

120	Anwender-Progr. f. TRS-80	29,80
111	Programmieren mit TRS-80	29,80
148	Programmier-HB f. SHARP	49,–
119	Progr. i. Ma.-Spr. m. Z-80, B. I	39,–
24	Progr. i. Ma.-Spr. m. Z-80, B. II	29,80
8029	Z-80 Assembler Handbuch	29,80

SOFTWARE f. TRS-80, Genie

5120	Terminkalender	(C) 49,–
5121	Terminkalender	(D) 59,–
5013	Lagerverwaltung	(C) 49,–
5122	Lagerverwaltung	(D) 59,–
5034	Commerzielle Progr. bestehend aus Textverarbeitung, Lager- und Adressenverwaltung	(C) 89,–
5040	Inventurprogramm (engl.)	(D) 298,–
5039	Textverarbeitung - Text 80	(D) 99,–
5037	Rechnungsschreibprogramm	(D) 99,–
5101	Adressenverwaltung	(D) 149,–
5102	Ladenkasse	(C) 69,–
5014	Adressenverwaltung	(C) 49,–
5123	Finanzbuchhaltung, Model I	(D) 950,–
5124	Finanz- u. Bilanzbuchh.	(D) 499,–
5035	Commerzielle Progr. bestehend aus Ladenkasse u. Terminkal.	(C) 89,–
5038	Mailing List (engl.)	(D) 99,–
5063	Textprozessing (engl.)	(C) 49,–
5100	Texed	(D) 199,–
5032	42 Programme für TRS-80	(D) 89,–

FORTH, Maschinensprache

5128	Fig-FORTH	(D) 199,–
5110	TINY-FORTH	(C) 99,–
5025	Editor/Assembler	(C) 89,–
5088	Z-80 Disassembler	(C) 99,–
5412	SAVE (Basic-Progr. i. Form von Maschinenprogr. speichern	(C) 24,80

BÜCHER für ATARI 400, 800 ATARI 600XL, 800XL

190	Das große Spiele-Buch f. Atari 600XL/800XL, Teil 1	29,80
205	Das große Spiele-Buch f. Atari 600XL/800XL, Teil 2	29,80
32	ATARI BASIC	39,–
175	Astrologie m. Atari 800 (Büchlein)	49,–
679	ATARI BASIC Faster a. Better	59,–
164	ATARI Learning by Using	19,80
162	GAMES for the ATARI	19,80
169	How to program your ATARI in 6502 Machinelanguage	29,80
170	FORTH Learning by Using	29,80
172	Hackerbook I	29,80

LEERCASSETTEN

8089	1 Cassette	2,50
8100	10 Cassetten	19,80
8096	100 Cassetten	149,–

BASIC Programm Bibliothek

8050	Software Vol. I	19,80
8051	Software Vol. II	19,80
8052	Software Vol. III	39,–
8053	Software Vol. IV	19,80
8054	Software Vol. V	19,80
8048	Software Vol. VI	39,–
8049	Software Vol. VII	29,80
8021	Software Vol. I – VII	149,–

Ing. W. HOFACKER GmbH • Tegernseer Str. 18 • 8150 Holzkirchen
Telefon (0 80 24) 73 31 • Telex 526973

Lieferung durch den Fach- und Buchhandel oder per Nachnahme oder Vorkasse. Postscheck-Kto. Mchn 15 994–807 oder Euroscheck, Eurocard. Bei Bestellungen unter 10,– DM empfehlen wir Vorkasse (+ 2,50 DM Versandkosten). Preise inkl. MwSt., zuzügl. Porto und NN-Gebühr. Unverbindliche Preisempfehlung. Angebot freibleibend. Zwischenverkauf vorbehalten.

In der Schweiz: TANATEK AG, Rainweidstr. 9, CH-6330 Cham, Telefon 042 – 365010

NEUE HOT-LINE NOCH GANZ HEISS ● Kostenlos anfordern ● Postfach 32, 7570 Baden-Baden ● NEUE HOT-LINE NOCH GANZ HEISS ● Kostenlos anfordern ● Postfach 32, 7570 Baden-Baden ●

Keyboards + Keyboards + Keyboards +
Wir haben ein Angebot, das alle Computer-Users begeistert.

Von Burroughs eine Profi-Tastatur, die wir auf gute 2000.– Märker schätzen.
TP 139. Neue und ungebrauchte Industrietastatur Seriell ASCII · 10er-Tastenblock · Funktionstasten · Cursor-Steuertastenfeld · Schlüsselschalter · LED-Anzeigen f. Funktionen. Flaches, pultförmiges Kunststoffgehäuse schwarz/grau, B 550 × T 250 × H_1 45 / H_2 80 mm. 2-m-Kabel. Lieferung mit Schaltbild u. Field-Test-Dokumentation.
Best.-Nr. 92269 Burroughs macht's besser . . . **DM 159.—**

Die paßt auch an den NDR-Kleincomputer. Eine Superkomfortable mit Parallel-Standard-ASCII.

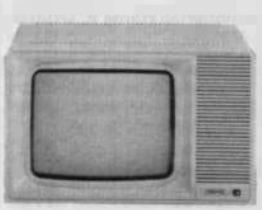
A-65. Neu und ungebraucht. Nur ein Klacks, dieses Keyboard an jeden Apple u. ähnliche anzuschließen. Stromversorgung nur über 5 V. Dazu gibt es noch Industriequalität, abgesetzten 10er-Block, spezielles Cursorsteuerfeld, 20 Sonderfunktionen, z. T. mit LED-Anzeige. Durch eine Metallabdeckung leicht in Tische oder Gehäuse einzubauen. Außerdem ist Elektronik u. Tastenmechanik geschützt. Lieferung mit Anschlußbelegung. Maße: B 490 × T 45 × H 35 mm.
Best.-Nr. 92270 Die Komfortable . . . . . **DM 134.50**
Best.-Nr. 92271 Die Komfortable . . . . ab 3 St. **DM 129.—**

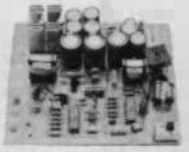
Für den Kenner die mit Hall

SD 16047 von Microswitch angefertigt, hat Parallel-ASCII-Standard, also für alle Apple u. ähnliche leicht anzuklemmen. Eine Terminaltastatur mit Hall-Keys, bedienfreundlicher Aufbau für ermüdungsfreies Schreiben, Spannungsversorgung +5 V/ –12 V. Zusätzlich wird ein Cursorsteuerfeld geboten, sowie Funktionstasten. 40pol. Anschlußstecker. Tastatur mehrfarbig. Maße B 50 × T 210 × H mit Tasten 40 mm. Anschluß „no problem", da Schaltbild u. Belegungsplan.
Best.-Nr. 92272 Ein Hall, der begeistert . . . . . **DM 178.—**

HOTLINE – ganz neu

Original TI-99-/4-A-Schaltnetzteil. Wir haben diese TI-Schaltnetzteile aus dem 99 A (letzte Generation) gekauft. Entnehmbare Leistungen +5 V/2 Amp. –5 V/05 Amp./–12 V/0,8 Amp. Stromversorgung 16–22 V AC. Lieferung mit Netztrafo. Platine 120 × 105 × H 34 mm.
Best.-Nr. 92285 Netzteil TI 99/4 A kpl. m. Trafo . **DM 28.90**





11"-Farbmonitor nur 698.—
Deutscher Qualitäts-Farbmonitor. Universell wählbar RGB-FBAS- u. Video-Eingänge. Anschluß also z. B. direkt für Commodore u. ä. Computer. Mittel-/hochauflösend bis 10 MHz. Anschlußbuchsen für Modem/Tonband/Drucker/Keyboard/Floppylaufwerk. Eingebaute Btx-Electronic (alte Norm). Stromversorgung 220 V/ 50 Hz. Modernes Kunststoffgehäuse. 28-cm-Bilddiagonale/11"-Monitorröhre.
Best.-Nr. 92368 Farb-Monitor . . . . . **DM 698.—**

Gegen alles, was das Netz versaut
FR 503 Sperrfilter 270 kHz von Schaffner/Schweiz
Schützt gegen jegliche Sauereien aus dem Netz. Dieser Sperrfilter leistet 3× 40 A und bis 3× 380 V. Kann also direkt in die Hauszuleitung geschaltet werden. Selbstverständlich lassen sich auch einzelne Räume entstören, z. B. Computerräume oder als Phasen-Entkoppler für drahtlose Sprechanlagen. Hochwertiger Aufbau mit teuersten Bauelementen. Die ganze Schaltung ist in einem Isolier-Kunststoffgehäuse 200 × 150 × H 75 mm.
Bestell-Nr. 91171 . . . . . **DM 38.50**

S t r e ß - Situation!
Biofeed-Back Card – Der Hotseller aus USA
Durch einen Daumendruck auf die Stress Control Card erkennen Sie sofort in 4 Stufen ob eine Streß-Situation besteht oder ob alles O.K. ist. Der Tester ist in Scheckkartengröße. Entwickelt von Dr. A. A. Barrios, Streßkontroll-Experte in den Staaten. Jederzeit testbereit.
Best.-Nr. 92369 Stress-Card . . . . . **DM 9.90**

Fieberstrip

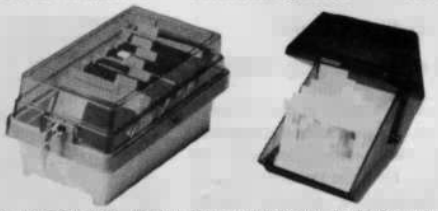
Unzerbrechliches Taschen-Fieberthermometer
Digitalanzeigendes Fieberthermometer. Der Streifen nur 80X 18 mm wird einfach auf die Stirn gedrückt und zeigt digital entweder **Normal** in grün, oder erhöhte Temperatur in roten Ziffern an. Die Anzeige erfolgt in Celsius und Fahrenheit gleichzeitig.
Best.-Nr. 92208 Fieberstrips . . . . . **DM 6.90**

DISCETTEN–BOX

Eine praktische Discettenbox. Nimmt 5 Discetten im 5 1/4"-Format auf. Ideal auch als Discetten-Versandtasche. Wir liefern dieses stabile Ding in verschiedenen Farben. Maße ca. 165 x 170 x H 17 mm.
BESTELL–NR. 65 112 Discettenbox L – 5 Stück 12.90

FLIP'N'FIL–CASSETTE für 15 Discetten 5 1/4". In schlagfestem Gehäuse Low-Static-Material. Durch Hochklappen des Deckels richten sich die Discetten automatisch auf. Vorne großes Etikettenblatt.
Maße geschlossen: B 165 x T 178 x H 52 mm.
BESTELL–NR. 65 130 FLIP'N'FIL 033–13–136 19.80

DX–85. 5 1/4"-Floppy-Discetten-Storage. Disc-Bank für 10 Discetten. Professionelles System. Völlig staubsicher. Abschließbare Klarsichthaube durch Sicherheitsschloß. Schneller Zugriff, da übersichtliche Sortiereinrichtung. Abmessungen: B 120 x H 200 x T 370 mm.
BESTELL–NR. 65 049 Datensicherung DX–85 49.80



DX–50 STORAGE. Feudale Discetten-Bibliothek für 50 Cassetten 5 1/4". Aufklappbares Kunststoffgehäuse in getöntem Rauchglas.
BESTELL–NR. 65 110 DX–50 DISC–BIBLIO 28.50

Matrix-Tastatur aus Industriebeständen
80 Tasten mit auswechselbaren Tastenkappen, dadurch individuell belegbar. Die Tasten sind über 34 Anschlüsse verbunden. Kpl. Tastatur neu mit 10er-Numeric-Block und Cursorfeld. Viele Funktionstasten. Aufbau auf Metallrahmen. B 455 × T 135 mm.
Best.-Nr. 92363 Supermatrix-Key FT-01 . . . . . **DM 39.80**

92363

92364

Kapazitives Standard-ASCII-Keyboard
Keyboard modernster Technologie. Parallel-Ausgang mit direktem Anschluß an alle Apple u. ähnliche Computer. Alle Tasten arbeiten **„Kapazitiv"** und sind deshalb unwahrscheinlich langlebig und schalten mit höchster Präzision. Keyboardprozessor 8049 mit 2716 EPROM. Getrenntes Numeric-Tastenfeld mit Cursorsteuerung. Durch Umkodierung des 2716 auch für andere 8-Bit-Ausgaben möglich. Stromversorgung +5 V. Maße: B 420 × T 160 mm.
Best.-Nr. 92364 High Tec für Profis FT-02 . . . . **DM 139.90**

Horchgerät für Agenten. Selena 212. Russischer Qualitäts-Allbereichempfänger. Ein Russe mit großen Ohren der auch bei extremen Temperaturen funktioniert. Gehäuse aus echtem Holz. Stabiler Tragegriff. Stromversorg. wahlweise 220/110 V oder über 6 Monozellen. Eingebaute Antenne für LW/MW, für KW und UKW, eine ausziehbare Teleskopantenne 1 m. Autom. Frequenzabst. und Feinabstimmungsanzeige. Anschl. für Ohrhörer und DIN-Eingang für Tonband, Trommelwalzenschalter für die Empfangsbereiche mit Lupe (wohl abgekupfert von Grundig). **Bereiche:** 150–405 kHz, 525–1605 kHz, 15,1–15,45 MHz, 11,7–12,1 MHz, 9,5–9,77 MHz, 5,95–7,3 MHz, 1,6–4 MHz, 87,5–108 MHz. **Ausgangsleistung** 1 W. **Maße:** B 367 × H 254 × T 124 mm. **Gewicht:** 4 kg. Lieferung mit Netzkabel, Ohrhörer u. Bedienanleitung/Schaltbild. Best.-Nr. 99234 . . . . . **DM 99.90**

99.90

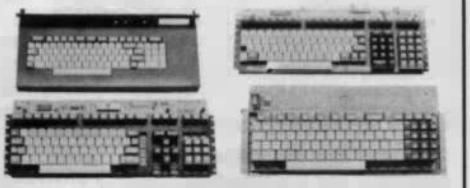
WIR KÖNNEN GARANTIEREN PERSONAL–COMPUTER

Diese 48 k und 64 k-Computer sind geprüft und getestet, unterscheiden sich also von vielen anderen Angeboten. Alle IC's auf Sockel gesteckt. Qualitäts-Slots. Lieferung mit Garantie.

AP–1 48 k-PERSONAL–COMPUTER mit zusätzlichem numerischem Zehnerblock • Groß- und Kleinschreibung • 8 Slots • Netzteil 5 Ampere Peak • Erweiterbar bis 256 k • Software kompatible zu APPLE-Software wie PASCAL, CP/M, FORTRUN, LOGO, FORTH usw. • Direktanschluß an Cassettenrecorder sowie Video-Monitore.
BESTELL–NR. 65 001 COMPUTER AP–1/48 K 1.098.00

AP–2. DUAL–PROCESSOR Z 80 und 65 02 mit 64 k-RAM • Numerischer 10-er-Block • Sonst Ausstattung wie AP–1, jedoch RAM-Erweiterung von 48 auf 64 k sowie Z 80-Teil auf Motherboard bereits ausgebaut.
BESTELL–NR. 65 061 COMPUTER AP–2/64 k Dual 1.198.00

Rund 3000 Keyboards warten auf gute Hacker.
Es handelt sich grundsätzlich um funktionsfähige Industrieware. Lieferung ohne Unterlagen.



MS-C 86 Micro-Switch. Hall-Tasten. Parallel ASCII. Pultgehäuseaufsatz. 10er-Block. Cursorfeld. Sonderfunktion.
Best.-Nr. 92273 Gut ausgestattet . . . . . **DM 58.—**

MS-C 07 Micro-Switch. Hall-Tasten, Parallel ASCII. 10er-Block. Cursorfeld. Sonderfunktionen.
Best.-Nr. 92274 Hat alles drin . . . . . **DM 47.50**

MS-C 38 Micro-Switch. Hall-Tasten. Parallel ASCII. 10er-Block. Cursorfeld. Sonderfunktionen. Datenterminal.
Best.-Nr. 92275 Ein guter Kauf . . . . . **DM 52.—**

MS-C 51 Micro-Switch. Hall-Tasten. Parallel ASCII. Cursorsteuerfeld. Sonderfunktionen. Prozessorchip 8748.
Best.-Nr. 92276 Processor 8748 . . . . . **DM 61.50**

MS-C 04 Micro-Switch. Hall-Tasten. Parallel ASCII. 50 Tasten.
Best.-Nr. 92277 Ein guter Tip . . . . . **DM 39.90**

In dieser Keyboardkiste kann pures Gold stecken.
Es handelt sich auch hier um hochwertige Industrietastaturen.

SE 10 ASCII Seriell. Zehnerblock u. Cursor.
Best.-Nr. 92278 SE 10 . . . . . **DM 19.90**

SE 10-1 ASCII Seriell. 50 Tasten.
Best.-Nr. 92279 SE 10-1 . . . . . **DM 14.80**

PE 20 ASCII Parallel mit 10er-Block.
Best.-Nr. 92280 PE 20 . . . . . **DM 24.50**

PE 20-1 ASCII Parallel mit 50 Tasten.
Best.-Nr. 92281 PE 20-1 . . . . . **DM 21.50**

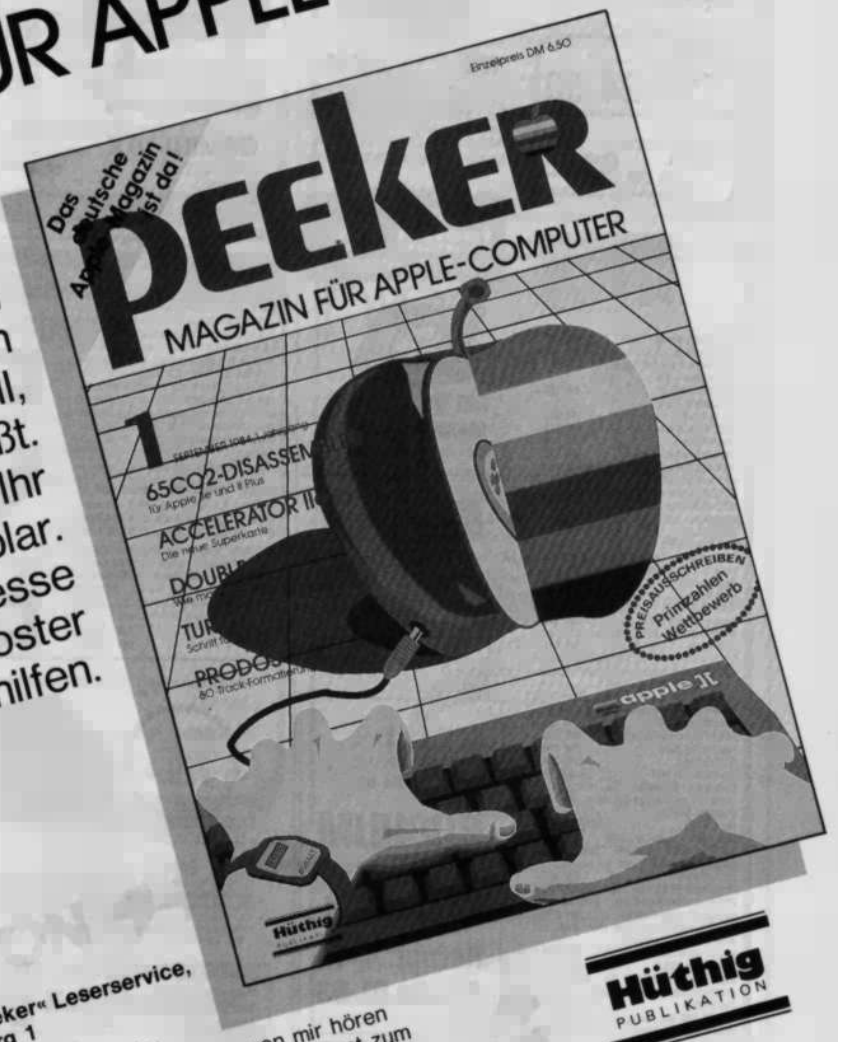
PE-30 ASCII Parallel. Hall-Tasten. 10er-Block u. Cursor-Feld.
Best.-Nr. 92282 PE 30 . . . . . **DM 29.50**

Jetzt bequeme Teilzahlung. Ab Auftragswert DM 300.—, Anzahlung 25 %, Rest in 3 Monatsraten. Keine Zinsen und Bearbeitungszuschläge. Schnelle und unbürokratische Abwicklung, Finanzierung direkt über uns, ohne Einschaltung einer Bank.

BÜHLER *elektronik* Postfach 32 · 7570 Baden-Baden · Telefon (0 72 21) 34 87

MAGAZIN FÜR APPLE-COMPUTER

Seit September erhältlich!
»peeker«, die erste deutschsprachige Zeitschrift, die sich ausschließlich mit Apple Computern (Apple II, Macintosh usw.) befaßt. Sichern Sie sich jetzt Ihr persönliches Exemplar. Als Dankeschön für Ihr Interesse erhalten Sie ein Apple Poster mit nützlichen Programmierhilfen.



Hüthig
PUBLIKATION

Ausfüllen und absenden an: »peeker« Leserservice, Postfach 10 28 69, 6900 Heidelberg 1

JA, ich möchte **»peeker«** kennenlernen und prüfen.
Wenn ich 10 Tage nach Erhalt meines Probeheftes nichts von mir hören lasse, liefern Sie bitte die Zeitschrift bis auf Widerruf im Abonnement zum Einführungspreis 1985 für 12 Hefte von **DM 58,–** inkl. MwSt. und Porto.
Wenn ich **»peeker«** nicht regelmäßig lesen möchte, schicke ich innerhalb von 10 Tagen eine kurze Mitteilung an den Verlag und alles ist für mich erledigt.
Als Dankeschön für mein Interesse schicken Sie mir ein Apple Poster mit nützlichen Programmierhilfen, das ich in jedem Fall behalten kann.

Name/Vorname

Firma

Straße/Postfach

PLZ/Ort

Datum

Unterschrift

Monitor NEU · NEU
entspiegelt
DM 279.–
Heath-Zenith

Monitor, 15 MHz, umschaltbar 40/80 Zeichen, Bildschirm grün, 12", entspiegelt. Best.-Nr. N 87 . . . . . **DM 279.–**

Monitor wie oben, Bildschirm bernstein, entspiegelt
Best.-Nr. N 59 . . . . . **DM 288.–**

Schwenkfuß, nachträglich montierbar.
Best.-Nr. N 60 . . . . . **DM 26.–**

DM 198.–
Maße: B 45 cm, H 12 cm, T 40 cm

PC 55. Das richtige Vollkunststoffgehäuse für Ihre Apple*-II-Platine + Netzteil + Laufwerke. Mit Montagematerial und Metallbrücke für den Einbau von 1–2 Slim-Line-Laufwerken.
Best.-Nr. N 198 . . . . . **DM 198.–**

6 Mon. Garantie Reparaturservice

Platine vergoldet DM 24.50

Karte geprüft ab DM 98.–

Centronics-Printer-Karte . . . . **DM 98.–**
Speech-Karte . . . . . **DM 98.–**
16-K-RAM-Karte mit Kabel . . . **DM 119.–**
80-Zeichen-Karte, 2 Zeichensätze . . . . . **DM 169.–**
80-Zeichen-Karte mit Softswitch . . . . . **DM 229.–**
6522-Parallel-Karte . . . . . **DM 149.–**
Clock-Karte . . . . . **DM 129.–**
Communication-Karte . . . . . **DM 119.–**
Disk-Controller für 2 Laufwerke (Apple* oder kompatibel) . . . . . **DM 119.–**
EPROM-Writer-Karte . . . . . **DM 149.–**
IEEE-488-Karte . . . . . **DM 398.–**
Logo-Karte . . . . . **DM 498.–**
Musik-Karte . . . . . **DM 119.–**
PAL-Color-Karte . . . . . **DM 129.–**
Printer-Karte, Text + Grafik (Epson-Centronics) kompatibel . . . . . **DM 139.–**
Replay-Karte . . . . . **DM 149.–**
RGB-Karte . . . . . **DM 169.–**
RS-232-C-Karte . . . . . **DM 119.–**
Super-serielle Karte . . . . . **DM 288.–**
Wild-Karte (knackt Programme) **DM 149.–**
Z-80-Karte . . . . . **DM 119.–**
Obige Karten auch als Leerplatinen (vergoldet) mit Bestückungsaufdruck, Bauteileliste, Lötstoplack erhältlich
jede Platine . . . . . **DM 24.50**
6809-Prozessor-Excel-9-Karte . **DM 488.–**
Leerplatine 6809 . . . . . **DM 33.–**
8088-Prozessor-Karte, 16 Bit . **DM 890.–**
Leerplatine 8088 . . . . . **DM 168.–**
AD/DA-Karte . . . . . **DM 498.–**
Leerplatine AD/DA . . . . . **DM 39.–**
Disk-Super-Controller für 2 Laufwerke (Apple* und Shugart-Bus 100), auch gemischter Betrieb.
Bis 1,2 MB . . . . . **DM 239.–**
Leerplatine Super-Controller . . **DM 39.–**
128-K-Erweiterungs-Karte, bestückt und geprüft (Pseudo-Floppy) m. Software . . . . . **DM 548.–**
Leerplatine 128 K . . . . . **DM 39.–**
256-K-Erweiterungs-Karte, bestückt und geprüft (Pseudo-Floppy) . . . . **DM 998.–**
256-K-Erweiterungs-Karte (wie oben) mit allen Bauteilen bestückt, jedoch ohne ICs . . . . . **DM 139.–**
Leerplatine 256 K . . . . . **DM 39.–**
Experimentier-Platine für Apple Slot durchkontaktiert und vergoldet, Typ EX 300 . . . . . **DM 29.90**
Typ EX 500 wie oben, nicht durchkontaktiert . . . . . **DM 19.98**

Super Preis

Nordamerikanische Spitzenqualität

3 Jahre Garantie
ab 3,59

Disketten 5,25 Zoll mit Mittelloch-Verstärkungsring.
Typ ABX 100, Single Side, Single Density, Soft Sector,

ab	1	10	50	100	500
à	4.50	3.98	3.88	3.69	3.59

Typ ABX 200, Single Side, Double Density, Soft Sector,

ab	1	10	50	100	500
à	4.60	4.08	3.98	3.79	3.69

Typ ABX 400, Double Side, Double Density, Soft Sector,

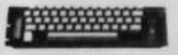
ab	1	10	50	100	500
à	5,50	4,98	4,88	4,69	4,59

Klarsicht-Klapp-Box
für 10 Disketten
Aufpreis
DM 3,90

NEU DM 49.–
DX 85C, Profi-Disketten-Box mit staubsicherer Klarsichthaube für 100 Disketten, Sicherheitsschloß, 2 Schlüssel. Sortiereinrichtung.
Best.-Nr. N 82 . . . . . **DM 49.–**
Hartbox für 10 Stück 5,25-Zoll-Disketten
DM 6.90

Kommen und testen Sie auch an Samstagen

DM 69,–
Monitor-Fuß
Abseitig dreh- und schwenkbar, beige.



DM 139.–
Einbautastatur (siehe MEWA 48) mit frei programmierbaren Funktionen usw. für Apple- + MEWA-48-Gehäuse. ASCII-Code.
Best.-Nr. N 26

Tastatur mit 15er-Block **DM 178.–**
und frei programmierbaren Funktionen (siehe Beschreibung MEWA 48-T15). ASCII.
Best.-Nr. N 67

NEU!
ab 1. 11. 84 in

BOCHUM
ABOR
Elektronik

Herner Straße 61-63

100 % Apple-kompatibel bei Verwendung des Apple-Betriebssystems.

RAM voll bestückt, Keyboard mit 188 Funktionen + 8 Zusatztasten, frei programmierbar
+ 12 K-ROM
+ UHF-Modulator
mit Super-Speicher-Tastatur (Typ STB 1) Aufpreis **DM 98.–**

ab DM 1198,– mit 2 Laufwerken **DM 2298,–**

Mewa 9000-48 mit 48 K (Technische Daten wie Mewa 48) . . . . **DM 1198.–**
Mewa 9000-48 E mit 1 Laufwerk + Controller (Technische Daten wie Mewa 9000-48) **DM 1798.–**
Mewa 9000-48 D mit 2 Laufwerken + Controller (Technische Daten wie Mewa 9000-48) **DM 2298.–**
Mewa 9000-64 mit 64 K und Z 80 + 6502 Prozessor (Technische Daten wie Mewa 64) . . . . **DM 1398.–**
Mewa 9000-64 E mit 1 Laufwerk + Controller (Technische Daten wie Mewa 64) . . . . **DM 1998.–**
Mewa 9000-64 D mit 2 Laufwerken + Controller (Technische Daten wie Mewa 64) . . . . **DM 2498.–**

APPLE* Compatible
10 Tage Rückgaberecht
Halbspurfähig

Wieder ab Lager

398.–

ADL 200

Laufwerk Slim-Line (halbe Bauhöhe) für Abor, MEWA + Apple* oder kompatible Computersysteme. Betrieb an MEWA- oder Apple*-Controller, halbspurfähig für 5,25"-Disketten, sehr schnelle Zugriffszeit, Stromversorgung vom Computernetzteil. Verbesserte Ausführung. ADL 200 Slim-Line-Disk-Drive, Best.-Nr. N 17 **DM 398.–**
Disk-Controller für 2 Laufwerke, Best.-Nr. N 2 **DM 119.–**

Computer-Katalog kostenlos

GEMINI-10X

Der neue mit Textspeicher 998,–

Drucken in Spitzenqualität. Platten mit Präzision. Die Technik überzeugt: 9 x 9-Dot-Matrix mit Unterlängen, 100 Zeichen/s bidirektional und druckwegoptimiert, hochauflösende Grafik (120 x 44 Bit Image graphics), Blockgrafik, diverse internationale Zeichensätze, Standard ASCII und Kursivschrift auch in fett und extrafett, Normalschrift 4 Zeichen/cm, Elite 4,7 Zeichen/cm, Engschrift 6,7 Zeichen/cm, Sperrschrift 2, 2,4 und 3,3 Zeichen/cm, Zeilenabstand 1/6, 1/8 und 7/72 Zoll und programmierbar, Selbsttest, Horizontal- und Vertikal-Tabulator, Druckkopflebensdauer über 100 Millionen Zeichen.
Papier: 1 Original und 3 Durchschläge

Breite	Gemini-10X	Gemini-15
Endlos	7,6–25,4 cm	12,7–34 cm
Rolle	21,5–25,4 cm	21,5–38,1 cm
Einzelbl.	21,0–25,4 cm	21,0–38,1 cm

Farbband: Standard-Schreibmaschine auf Spule. Interface: parallel Centronics-kompatibel, 7 oder 8 Bit (Standard), Strobe/Acknowledge bzw. Busy, seriell: RS-232-/20 mA-Stromschleife (Option), RTS-Leitung oder Xon./Xott bzw. Ack-Protokoll

Gemini-10X . . . . . **DM 998.–**
Gemini-15 . . . . . **DM 1198.–**

Achtung!
NEU · NEU · NEU

DM 998.– Fertiggerät

Neu: Jetzt mit Groß- und Kleinschreibung
48 K, 8 Slots
Mit großem Schaltnetzteil
Alle ICs gesockelt

Mit 10 frei programmierbaren Funktionstasten und 26 × 2 = 52 festprogrammierten Befehlen (z. B. „Catalog, Run, Save, List, Home" usw.)
Mit UHF-Modulator zum Anschluß an FS und Monitor
Mit Funktionstasten

Computer MEWA 48, 220 V, 50 Hz. Kunststoffgehäuse, 48 K vollbestückt, erweiterbar auf 64 K, ohne Firmware, 8 Slots (Steckplätze für Zusatzkarten), großes Schaltnetzteil. Sie können Ihre Apple*-II-Software + Zusatzgeräte und Erweiterungskarten verwenden. Über entsprechende Software: Pascal – Cobol – Fortran – Logo – P1/1 – ADA usw. Mit 6502-Prozessor. Erweiterte ASCII-Tastatur und 10 Tasten frei programmierbar. Groß- u. Kleinschreibung. Direkt-Anschluß für Kassettenrecorder. Autorepeat. Best.-Nr. N 90 . . . . . **DM 998.–**

NEU **6502 + Z 80 + 64 K RAM**
MEWA 64, baugleich mit MEWA 48, jedoch 2 Prozessoren 6502 + Z 80 und 64 K RAM. Computer MEWA 44, Best.-Nr. N 96
DM 1198.–

DM 1098.–

MEWA 48-T15, Technische Daten wie MEWA 48, zusätzlich Tastatur mit 15er-Block, 0–9, +, –, ×, : und Punkt-Taste. Best.-Nr. N 92 . . . . . **DM 1098.–**

NEU **6502 + Z 80 + 64 K RAM**
MEWA 64-T15, baugleich mit MEWA 48-T15, jedoch 2 Prozessoren 6502 und Z 80 und 64 K RAM. Best.-Nr. N 98 . . **DM 1298.–**

DM 729,–
10 Tage Rückgaberecht

VL 80 für Text und Grafik, 80 Zeichen pro Sek., hochauflösende Grafik, max. 1280 Punkte pro Zeile, trennen von 640 Punkte/Linie, 40–142 Zeichen pro Zeile, 8 Zeichensätze, echte Unterlängen, hoch- und tiefgestellte Zahlen und Zeichen, Umlaute, bidirektionale Druckrichtung, Druckmatrix 8 x 9, Centronics-Schnittstelle (RS-232-C-Option). Die Traktorführung verarbeitet Einzelblatt, Endlospapier, Papierrolle, Selbst-Test. **DM 729.–**

CP-80 + Speedy 100-80 Techn. Daten wie VL-80			
Matrix-Drucker CP-80	**DM 739.–**	Speedy 100-80	**DM 759.–**
Drucker-Interface mit Kabel für VC 24 + VC 64			**DM 248.–**
Apple-Interface	**DM 139.–**	Kabel	**DM 34.50**

DM 26.–

DX 80, Disketten-Box mit Unterteilung, staubsicher, Klarsichtdeckel, für 60–70 Disketten 5,25", Best.-Nr. N 81

48-K-Platine leer Best.-Nr. N 23 DM 66.–
mit Bauteileaufdr., Lötstoplack, geb.
Motherboard, ICs gesockelt, 8 Slots, **48 K,** mit allen ICs, ohne Firmware-ICs, Monitorausgang bestückt, geprüft. Baustein **Best.-Nr. N 91** . . **DM 548.–**
Motherboard, ICs gesockelt, 8 Slots, **64 K,** mit allen ICs, ohne Firmware-ICs, Monitorausgang bestückt, geprüft. Baustein **Best.-Nr. N 99T** **DM 748.–**
Platine MEWA 64, leer, mit Bauteileaufdruck, Lötstoplack, gebohrt. **Best.-Nr. N 88** . . . . . **DM 99.–**

Leergehäuse 98.–
Original-Kunststoffgehäuse für MEWA 48 + Apple* und kompatible Tastaturen + Mainboard 6-mm-Wandstärke.
Best.-Nr. N 25 . . . . . **DM 98.–**
Leergehäuse (original MEWA 48-T15), sonstige Daten wie N 28, jedoch für Tastatur mit 15er-Block.
Best.-Nr. N 68 . . . . . **DM 119.–**

UHF-Modulator N11 DM 29.–
Fernseher und Monitor zusammen oder einzeln anschließbar.

Joy-Stick 18.–
Atari + Commodore
Joy-Stick, Steuerknüppel mit Feuertaste + 2 Feuertasten im Kunststoffgehäuse mit Saugfüßen, Kabel mit Stecker.
Best.-Nr. N 61

Joy-Stick für Apple* und kompatible Computer, Steuerknüppel + 2 Taster im Gehäuse mit Anschlußkabel und Stecker.
Best.-Nr. N 62 . . . . . **DM 29.–**

Joy-Stick, im Metallgehäuse, Steuerknüppel mit automatischer Mittelstellung, 2 Nachführregler + 2 Feuertasten. Spitzenmodell für Apple* + kompatible. Best.-Nr. N 63 . . . . . **DM 48.–**

Telef. Auftragsannahme bis 20 Uhr

DM 99.80
Schaltnetzteil
für Apple* + kompatible aus MEWA 220 V, 50 Hz, Metallgehäuse, Schalter, Netzsteckdose, einbaufertig.
+5 V/3,5 A, –5 V/0,5 A, +12 V/2 A, –12 V/0,5 A. Best.-Nr. N 73 **DM 99.80**
+5 V/5 A, –5 V/0,5 A, +12 V/2,5 A, –12 V/0,5 A. Best.-Nr. N 74 **DM 119.80**
+5 V/7,5 A, –5 V/0,5 A, +12 V/2 A, –12 V/0,5 A. Best.-Nr. N 75 **DM 149.50**

NEU · NEU
IC-Test-Karte 448.–

Unbekannte ICs identifizieren + OK-Test:
für Apple II, Standard TTL (54/7400 Serie),
Low Power Schottky (54/74 LS Serie),
Schottky Clamped (TTL/74S Serie),
Low-Power TTL (54/74 L Serie)
High-Speed TTL (54/74H Serie),
Random-Access-Memory (54/74 Serie),
CD45/4000 Serie
(oder MC145/140 Serie Memory.

Philips-Laufwerke
2 × 80 Track, Doppel-Kopf
580,–

Einbau-Laufwerk ohne Gehäuse. 1 MByte unformatiert, Shugart-Bus. Läuft unter CP/M + Pascal und Apple-DOS. Bei Verwendung des Super-Controllers (mit Patch-Diskette CP/M, Pascal, DOS) auch für Apple geeignet.

16-Bit-Rechner, Leerplatinen, IBM* kompatible

Leerplatinen: durchkontaktiert, mit Bauteileaufdruck

Hauptplatine P 16-5, 5 Slots,	DM	168,–
Disk-Controler-Platine	DM	88,–
Multifunktionsplatine	DM	98,–
Multifunktionsplatine mit 128 K Color-/Video-Board-Platine	DM	198,–
Printer-Platine	DM	88,–
Hauptplatine P 16-7 (RAM on Board) 7 Slots	DM	198,–
Hauptplatine X 16-8 für Festplatte vorbereitet, 8 Slots (XT*) RAM on Board	DM	248,–
Netzteil mit Ventilator, 100 Watt	DM	348,–
Profi-Tastatur mit Kabel, im Gehäuse, ASCII	DM	395,–
Einbau-Laufwerke, 40 Track, Doppelkopf 360 KB	DM	498,–
Rechner-Leergehäuse, für Einbau von 2 Disk	DM	236,–

PERIPHERIE für Apple* II + IIe

Z 80 B, Interface-Karte für Apple II mit 64 K RAM, für CP/M 3.0	595,–
80-Zeichen-Karte mit 64 K RAM für Apple IIe	398,–
DUO-Slimline-Disk mit 2 × 143 KB, in Gehäuse	888,–
ORIGINAL-Siemens, 143 K Disk-Laufwerk	585,–
ORIGINAL-APPLE, Disk II	685,–
PRODOS-Disk Kit mit Handbuch	128,–
APPLE IIe, Einstiegspaket AD-100	
– Rechner 64 KB, Original IIe	
– Monitor 18 MHz, grün	
– 1 Laufwerk Siemens, 143 KB	
– mit Disk Controller	2995,–

Apple* IIe…
Original Apple*

Apple II E, 64 KB, ASC II,

DM 1.998,–

Die zuverlässige Original Apple* Disk **685,–**

DM 896.–

Farb-Audio Monitor
RGB + PAL + Video, 12", 18 MHz
Eingebautes Audioteil mit direkter Tonwiedergabe. 380 P. horiz. und 262 Zeilen vert., 1500 Zeichen, 5 x 7 Punkte. Taxan-Farbmonitor Nr. N 127 B . . . **DM 898.–**

COMPUTER CENTER
5650 Solingen 11 · Postfach 11 02 06-11 M
Tel. (0 21 22) 7 54 49

Computer-Artikel Nachnahmeversand unfrei, Zwischenverkauf vorbehalten. Angebot freibleibend unter Anerkennung unserer Lieferbedingungen. Technische Änderungen vorbehalten. *Apple ist eingetr. Warenzeichen der Fa. Apple-Computer Inc., Kalifornien. Ware mit Rückgaberecht, besonders gekennzeichnet, muß frei zurückgeschickt werden. *IBM* ist eingetragenes Warenzeichen der Firma IBM GmbH Ffm.

ERICH-WILLI MEYER
6343 FRÖHNHAUSEN
Postfach 6012
Telefon (0 27 71) 3 50 71

mc quickie – die schnelle Produktanzeige!

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

JANN DATENTECHNIK

Jetzt auch für Ihren C 64:

Unsere 80-Zeichen-Karte für professionelle Datenverarbeitung

- Vollständig steckbar – BAS-Ausgang
- Kompatibel zu Exbasic
- Kompatibel zu Simons-Basic
- Kompatibel zur CP/M-Karte
- Sämtliche Bildschirm-Editierfunktionen des CBM 8032 vorhanden (Bildschirmfenster-Definition, Zeileneditierung, Ton, Auf- und Abwärts-Scrolling usw.)
- Zeichendarstellung mit 8×8-Punkt-Matrix
- 40 + 80 Zeichen gleichzeitig verwendbar und softwaremäßig umschaltbar
- Video-RAM direkt durch PEEK und POKE beschreibbar

EX 80/C64 ..... **DM 298.–**

Für PET 2001, CBM 3032, 4032

EX 80/2, die 80-Zeichenkarte, mit der Sie Ihren CBM 2001, 3032, 4032 zum CBM 8032 aufrüsten können (siehe auch mc-quickies der letzten Ausgaben).
EX 80/2 Fertigplatine inkl. Betriebssystemänderung sowie 1 Stück UM 2 zur hardwaremäßigen Betriebssystemumschaltung von 40 auf 80 Zeichen ..... **DM 398.–**
Aufpreis für PET 2002 ..... **DM 49.–**

Glimmerweg 22, 1000 BERLIN 47, Tel. (0 30) 73 11 84

JANN DATENTECHNIK

DIE SENSATION

in Preis und Leistung, unsere neue

PET-/CBM-GRAFIK

die alles bisher Dagewesene vergessen läßt.

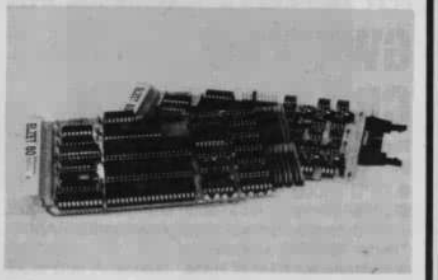
Preissenkung

- Für alle PET/CBM-Serien geeignet
- Minutenschnelle Montage, da vollst. steckbar
- Auflösung:
  40-Zeichen-Bildschirme: **112640 Bildpunkte (220 x 512)**
  80-Zeichen-Bildschirme: **131072 Bildpunkte (256 x 512)**
- Sehr umfangreiche Software mit implementierten Basicbefehlen
- Eigener Bildschirmspeicher (32 K!)
- 2 Bildschirmseiten, unabhängig voneinander darstellbar und programmierbar sowie hardwaremäßig invertierbar
- Einfache Plotter/Druckeradaption, da auslesbar
- Grafik + Originalschrift mischbar
- Extrem schnell durch Parallelansteuerung über ROM-Sockel, der gleichzeitig für Treibersoftware verwendet wird.

Micropaint Superboard
inklusive ausführlicher deutscher Einbau-Bedienungsanleitung ..... **DM 598.–**

Glimmerweg 22, 1000 BERLIN 47, Tel. (0 30) 73 11 84

SIO6 · RS 232 oder 20 mA



ECB-Bus-Baugruppen mit 3 Z80A-SIO/0 und Z80A-CTC. SIO6/20mA mit Optokoppler-Ein- und -Ausgängen für die Daten. SIO6/RS232 mit V28-/RS232-normgerechten Pegelwandlern für Daten, Takt und Steuerleitungen. Ausgang-Pfostenstecker passend zu DB25-Verdrahtung für X20bis und X21bis. Bitratentakt von außen (15/17), durch eingebauten Quarzoszillator oder dessen Ausgänge geteilt über CTC.
SIO6/RS232 kostet DM 453,72 und SIO6/20mA DM 513,–, jeweils einschließlich MwSt.

ELZET 80 Mikrocomputer GmbH & Co. KG
W.-Mellies-Straße 88 4930 Detmold 18
Telefon 05232/8131 Tx 931473 elzet d

JANN DATENTECHNIK

Sie suchen für Ihren

C64 ein IEEE-488-(IEC-)Interface

das wirklich professionell funktioniert? Hier ist es:

- Original-IEEE-488-Stecker – läuft mit jeder CBM-3000-/4000-/8000er-Peripherie
- Datenübertragung mit voller IEEE-488-Geschwindigkeit
- Durch neues Betriebssystem (kompatibel zum Original-64er) kein Speicherplatzbedarf und wirklich kompatibel zu **allen** Programmen (auch Maschinenprogramme mit Direkteinsprüngen in das Betriebssystem)
- Modulspeicherbereich ($8000–$9FFF) sowie $C000–$CFFF können weiterhin benutzt werden
- DOS 5.1 voll implementiert (erweiterte Funktionen)
- Serieller C64-Bus sowie V.24 (RS232) bleiben ohne Umschaltung weiter verwendbar
- Kompatibel zur EX 80/C64

IEEE 488/64 betriebsfertig aufgebaut ..... **DM 249.–**
passendes Anschlußkabel hierfür, 1,50 m/Flachband ..... **DM 49.–**
passendes Anschlußkabel, 1,50 m, rund, abgeschirmt, mit IEEE-488-Huckepacksteckern ..... **DM 129.–**
ST 2, die abschaltbare Zweifacherweiterung für Ihren C64-Modulsteckplatz ..... **DM 59.–**

Glimmerweg 22, 1000 BERLIN 47, Tel. (0 30) 73 11 84

JANN DATENTECHNIK

MYCOM ONE

...sicherlich eine der besten derzeit erhältlichen Befehlserweiterungen für Ihren C 64

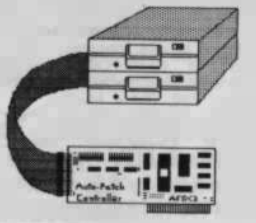
- Implementiertes FAST-TAPE (10mal schneller)
- Implementierter Maschinensprache-Monitor
- Softwaremäßig vollständig abschaltbar (belegt dann keinerlei RAM-Platz)
- Befehlsübersicht: AUTO / RENUM / DEL / TRACE / FIND / DUMP / HELP / OLD / CAT / STATUS / DLOAD / GAME / DVERIFY / DMERGE / DSAVE / DISK / TC / PUT / GET / COMP / MERGE / PAUSE / REPEAR / ESC / OFF / MON / FREE / TOKEN / SWITCH / KILL / LLIST / LPRINT / ELIST / EPRINT / CLIST
- MYCOM-ONE-Steckmodul mit ausf. deutscher Bedienungsanleitung ..... **DM 139.–**
- MYCOM TWO – wie Mycom one, jedoch statt Maschinensprache-Monitor: FASTLOAD v. Diskette (7× schneller), FASTCOPY (3 Min.), HARDCOPY **DM 139.–**

Glimmerweg 22, 1000 BERLIN 47, Tel. (0 30) 73 11 84

hib Computerladen
Äußere Bayreuther Straße 72
Postfach 21 01 25
8500 Nürnberg 21
Telefon: 0911 / 515 939
Teletex: 2627 - 911 8253

Alles für den APPLE II+ und APPLE IIe

Toshiba Direct Drive, 2 x 80 Track-Laufwerk **DM 769,00**
TEAC 55 F, 2 x 80 Track-Laufwerk **DM 798,00**
Auto-Patch-Controller für 1 x 35 Track bis zu 2 x 80 Track (Gemischtbetrieb möglich!) **DM 349,00**



MICROMINT

LASAR 16 – IBM Comp. 128 K, Contr. DRIVER 320 K, Netzteil 15 A **3.990;**
LASARZE – Apple comp. 64 K + 12 K ROM + 6502 + Z 80 A **1.432;**

Außerdem volles Rückgaberecht innerhalb 10 Tagen ohne Begründung.

	Apple	IBM
Mehrzweckgehäuse lt. Abb.	209,–	209,–
Schaltnetzteile Apple 5 A/IBM 15 A	115,–	350,–
Profitastatur dtsch. Boss I	398,–	398,–
Interface	ab 122,–	400,–
Alle Komponente lieferbar	lt. Preisliste	

Prompte Belieferung von 1000 m² Lagerfläche. Kostenlose Tiefstpreishändlerliste noch heute schriftlich anfordern – großes Angebot an IBM-Comp.

Generalimporteur MICROMINT STREIL
Hochdahler Straße 151, 4006 Erkrath 2
Telex 8589305 mcm

☎ 02104/33024

Unsere Lager- und Lieferfähigkeit in Industriequalität zu Tiefstpreisen machte uns zum besten Partner des Fachhandels.

MICROMINT: Jetzt auf 5000 m²

MICROMINT STREIL
Hochdahler Straße 151
4006 Erkrath 2
Telefon 02104/33024

Doppelstation zum Selbstzusammenbau ab **DM 1998,00**
Doppelstation anschlußfertig im Gehäuse ab **DM 2098,00**
128 K RAM-Karte (Saturn kompatibel) **DM 498,00**
IC-TEST-KARTE (testet ca. 500 Standard-ICs) incl. Software **DM 398,00**
SONDERANGEBOT: ZENITH-Farbmonitor ZVM 133-E, 14" High Resolution RGB-Monitor **solange Vorrat reicht!!!** **DM 1498,00**
5 1/4" **Disketten**-Restposten einseitig, doppelte Dichte mit Verstärkungsring, geprüfte Qualität **100 Stück** nur **DM 450,00**
Akkustik-Koppler "dataphon s 21 d" mit FTZ-Nummer **nur DM 298,00**

hib Computerladen
Äußere Bayreuther Straße 72
Postfach 21 01 25
8500 Nürnberg 21
Telefon: 0911 / 515 939
Teletex: 2627 - 911 8253

mc quickie – die schnelle Produktanzeige!

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

GWK GESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE ELEKTRONIK mbH

GWK VME CPU 68000 PCU

Process Controll Unit zum Einsatz in Single- und Multiprozessor-Systemen.

- CPU 68000, alle Taktraten.
- Static Memory für lokalen und globalen Zugriff. 12 bytewide Sockel konfigurierbar für RAM oder EPROM ab 8 KByte.
- Batterie für CMOS-RAM.
- Bus-Arbiter für alle Betriebsarten.
- Fast Floating Point Unit on Board.
- Real Time Clock. Timer. RS 232 C.
- Betriebsspannungsüberwachung in zwei Ebenen mit Powerfail-Interrupt.
- Lokaler Bus über P2-Steckverbinder herausgeführt.
- Echtzeit-Multitask-Betriebssystem OS 69/68000.

Postfach 1360, D-5120 Herzogenrath
Telefon (0 24 06) 60 35, Telex 8 32 109 gwk d

CP/M-Software

auch Alphatronic-PC

LUGA
Lohn- und Gehaltsabrechnung ..... DM 1500.–
FIBU
Finanzbuchhaltung ..... DM 1500.–
FORTRAN-IV-Compiler ..... DM 680.–
TRANS
Von CP/M nach CP/M kopieren über V 24, funktioniert mit jedem CP/M-Rechner .... ab DM 150.–
C-Compiler ..... ab DM 90.–
CP/M-Betriebssystem-Beschreibung in Deutsch ..... DM 15.–
BLITZTEXT
Der schnellste bildschirmorientierte Editor auf dem Markt ..... DM 199.–
SCREEN
Bildschirmmasken für BASCOM und FORTRAN IV ..... DM 300.–
Bausoftware wie Baulohn, Statik, Kalkulation, REB-Programme, Vermessung usw.

Preise inkl. Mehrwertsteuer. Versand per Nachnahme. Diskettenformate: 8-Zoll-SS/SD und 5-Zoll-Triumph-Adler-PC

Dipl.-Ing. Decker
Kalchreuther Straße 136, 8500 Nürnberg 10,
Telefon 09 11/52 55 99

WELTRONIK

EPROM-Löschgeräte

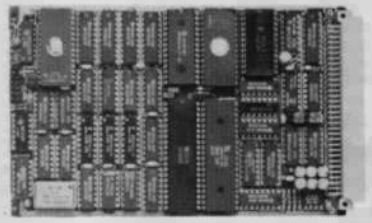
DM 93.–

- Netzbetrieb
- Sicherheitsschalter
- UV-Röhre 5000 Betriebsstunden typ.
- 8 Minuten Löschzeit für 12 EPROMs
- elektron. Timer nachrüstbar (+ DM 29.–)
- Versand per Scheck/NN + 5,50 DM VP
- **Sonderangebot,** solange Vorrat:
- komplett mit mech. Timer ..... **DM 99.50**

Heinz Welter, Gerätetechnik
Postf. 3029, 4280 Borken 3, Tel. (0 28 62) 15 05

TIPS zum Thema Terminal

Terminal Interface



Processing System

Format frei wählbar **bis 135x26** Zeichen. Vollgrafik **512x256** Punkte. 16kx12Bit Bildspeicher mit 5 gleichzeitig mischbaren Bild-Attributen. Tastaturanschluß ist parallel und seriell ebenso möglich wie die Tastaturcodeumsetzung (auch Stringausgabe). TIPS hat eine serielle Schnittstelle (bis 38kBaud). Die Vollgrafik wird mit Grafik-FORTH-Compiler in ASCII-Ansteuerung bedient. Verschiedene Emulationen.
TIPS Grundversion: 789,- DM + MwSt.
Erweiterung OS100: 95,- DM + MwSt.
Info kostenlos. OEM- und Händleranfragen erwünscht.

Beisch-Elektronik EDV-Systeme Aachen
Wildbacher Mühle 85, 5100 Aachen
Tel. 02 41 / 1 39 35 Telex 8329454 bel d

DIE PREISBOMBE ZUM WEIHNACHTSFEST !!!

GENIE 16B 5098,-DM

SYLOTRONIC
DATENTECHNIK + SOFTDESIGN
3030 STADTHAGEN LAERCHENBRINK3
TELEFON 05721/2330

Pear II, 48 K, mit 15er-Block	899.–
Pear II, 64 K, mit Z-80-Prozessor und 15er-Block	1049.–
Pear II „Profi" mit abgesetzter Tastatur im IBM-Design, s. o.	1399.–
Z-80-Karte	99.–
16-K-Karte	99.–
Druckerinterface mit Kabel	129.–
Serielles Interface mit Kabel	129.–
Disk-Controller	115.–
Disk-Contr., 13/16 Sect., Time off	139.–
80-Zeichen-Karte mit Softswitch	189.–
Controller für Shugart-Bus	189.–
Eprommer (2716–2764) mit Softw.	135.–
Boss-1-Tastatur, programmierbar	329.–
dito, mit dtsch. Zeichensatz	389.–
Pear II Drive, 100 % Apple-komp.	449.–
Metallgehäuse im IBM-Design	209.–
Speech-Karte	99.–
Wild-Karte	149.–
Philips-Monitor, 18 MHz, grün	249.–
CS-Monitor, 20 Hz, bernstein	329.–
AGC-Monitor, 22 MHz, bernst., 1000 × 900 Bildpunkte	399.–
TEAC FD-55 F, DS/DD, 2× 80 Tr.	698.–
TEAC FD-55 E, SS/DD, 1× 80 Tr.	579.–
TEAC FD-55 B, DS/DD, 2× 40 Tr.	639.–
TEAC FD-55 A, SS/DD, 1× 40 Tr.	539.–
TEAC FD-35 F, DS/DD, 2× 80 Tr.	698.–
TEAC FD-35 E, SS/DD, 1× 80 Tr.	579.–
TEAC FD-35 B, DS/DD, 2× 40 Tr.	639.–
TEAC FD-35 A, SS/DD, 1× 40 Tr.	539.–
Wafadrive für VC-64, Centronics-Schnittst., RS-232	589.–
dito für Spectrum	489.–
Quick-Data-Drive für VC-64	289.–
Datenrecorder für VC-64	85.–
Disketten SS/SD	43.–
Disketten SS/DD	49.–
Disketten DS/DD	69.–
RAM 41256 150 ns	80.–

IBM-kompatible Rechner und Zubehör auf Anfrage.

COMPUTER-STUDIO
JÜRGEN HAHN
KÖLNER STRASSE 43 A · 4000 DÜSSELDORF 1 · TELEFON 0211/16 11 60

Kein Pfennig pro Punkt und das rasend schnell

HR 8000 und 8200 zur Darstellung Ihrer Grafiken

Grafikprozessoren für CBM Serien 40xx, 80xx und 8296 mit: 4 Bildebenen zu je 512x256 Punkten · Bildaufbau im Hintergrund,unabhängig vom gerade angezeigten Bild · Fadenkreuzlogik (Software-Lightpen) Flimmerfreie Überlagerung mit CBM-Bild · Alle vorh. Hardcopyroutinen ohne Aufpreis · Komfortables Menueprogramm „Auto-Patch" · Umfangreiche Basic-Einbindung (4kByte.) · Viel Demosoftware auf Diskette · Füllalgorithmus · lineare Transformation „Save" und „Load" aller Bilder

HR8200: DM 1 189,- (1 355,46 incl. MwSt.)
HR8000: DM 989,- (1 127,46 incl. MwSt.)

Info kostenlos

Beisch-Elektronik EDV-Systeme Aachen
Wildbacher Mühle 85, 5100 Aachen
Tel. 02 41 / 1 39 35 Telex 8329454 bel d

ASC-COMPUTER-SHOP

HIRSCHGRABEN 9–11 · 5100 AACHEN
☎ 02 41/2 52 26

ASC-Comp. 48 K, Apple-komp.	998.–
dito, mit 10er-Tastatur	1098.–
dito, 64 K, Z-80-CPU + 6502	1299.–
dito, mit 10er-Tastatur	1390.–
Motherboard 64 K + Z 80	799.–
Netzteil 5 A	150.–
16-K-Karte, geprüft	149.–
Language-Karte, geprüft	149.–
Z-80-CPU-Karte, geprüft	149.–
80-Zeichen-Karte, geprüft	198.–
PAL-Karte, geprüft	198.–
Printer-Karte m. Anschlußkabel	198.–
Controler f. Disk-Drive	149.–
Superserial-V.24-Karte	348.–
HF-Modulator	30.–
Disk-Drive	598.–
Joy-Sticks, 4 Tasten	47.50
Leerplatinen, 16 K usw.	27.50
Alphatronic-PC	1495.–
CP-80-Nadeldr., EPSON-komp.	898.–
Juki-6100, Typenraddrucker	2462.40
Monitor, 12", grün, entsp.	298.–
Monitor, 12", 22 MHz, entsp.	398.–
RGB-Monitor, 12"	998.–

FORDERN SIE UNSERE PREISLISTE AN!

FORTH-SYSTEME

QL-FORTH 83 mit Grafik, Editor und Utilities ab Lager ..... **DM 158.–**

C-64 FORTH Disk ..... **DM 99.–**
C-64 SuperFORTH ..... **DM 376.20**
LMI FORTH für Z80, 8086 **DM 376.20**
CrossCompiler FORTH83 **DM 1881.–**

MINIBEE-Karten mit Rockwell 6501, FORTH-Betriebssystem im halben Europakartenformat ..... **DM 399.–**

Thinking FORTH, das neue Buch von Leo Brodie ..... **DM 65.–**
The FORTH Notebook, Dr. Ting ..... **DM 98.–**
Dr. Dobbs Journal 9/81, 9/82, 9/83, 9/84 ..... je **DM 20.–**

Händleranfragen erwünscht.

FORTH-SYSTEME Angelika Flesch
Schützenstr. 3, 7820 Titisee-Neustadt, Tel. 0 76 51/16 65

mc quickie – die schnelle Produktanzeige!

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

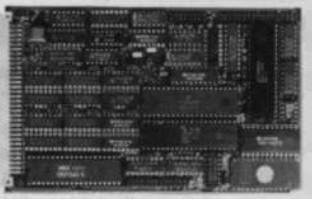
Das Maschinensprachebuch

für **TRS-80 Model I + III**
Genie I, II, III
Colour-Genie

- Beschreibung aller wichtigen ROM-Routinen mit Beispielen
- Erklärung aller Methoden der Erweiterung des Interpreters und Betriebssystems mit Beispielen
- Sourcelistings von SEDIT, NEWBAS, ARRAY, DOUBLE, RESTN, PACK, Z80AD, Umlauterw. für SCRIPSIT!
- Preis nur 49.– DM
- im Paket mit ROM-Listing zum jeweiligem System: 99.– DM
- Diskette mit allen Sourcen 99.– DM

Händleranfragen erwünscht!

RÖCKRATH
MICROCOMPUTER
Telefon (02 41) 3 49 62
Noppiusstraße 19, 5100 Aachen

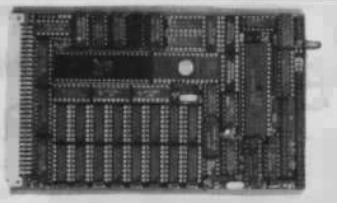


GRIP-2
– der Graphik-I/O-Prozessor

Vektorgraphik 768 × 280, Textformat 80 × 25 oder 96 × 34; 8 Zeichensätze, 6 Attribute; Indizes; Z80A-Slave-CPU; ansteuerbar wie Standard-Terminal; Anschlüsse für ECB-Bus, V 24, serielle/parallele Tastatur, Drucker/Hardcopy, Lichtgriffel; **eigener 30-KB-Druckerspooler;** NF-Soundgenerator; entwickelt in Zusammenarbeit mit **c't**

Leerplatine, EPROM, Manuals **245.–**; fertig **898.–**
Preise inkl. MwSt. Info gratis.

CONITEC
Christian Lotter KG
Postfach 11 06 22, 6100 Darmstadt 11,
Telefon (0 61 51) 2 60 13



PROF-80 –
die CPU-/RAM-/Floppy-Karte

Z80-CPU, 4 oder 6 MHz; **128 KByte RAM;** Memory-Management-Logik; aufwendiger Floppycontroller für alle Laufwerke **(SD/DD; 3"–8");** ECB-Bus-Anschluß, gepuffert, erweiterte Adressen, interrupt- und DMA-fähig; **Echtzeituhr;** 2 serielle Schnittstellen; entwickelt in Zusammenarbeit mit **c't**

Platine, EPROM, Manuals **178.–**; fertig ab **998.–**
Alle Preise inkl. MwSt. Info gratis.

CONITEC
Christian Lotter KG
Postfach 11 06 22, 6100 Darmstadt 11,
Telefon (0 61 51) 2 60 13

Preissenkung
für TEAC 5¼-Zoll-Slimline-Laufwerke

FD-55-A 35/40, Track 160 KB, einseitig ..... DM 545.–
FD-55-B 35/40, Track 320 KB, doppelseitig ..... DM 625.–
FD-55-E 35/80, Track 320 KB, einseitig ..... DM 590.–
FD-55-F 35/80, Track 640 KB, doppelseitig ..... DM 695.–

Die Laufwerke E und F sind umschaltbar von 35 Track Apple-Format auf 80 bzw. 160 Track.

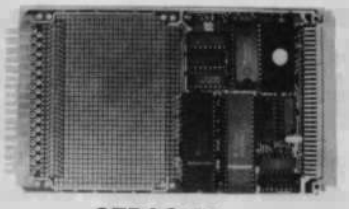
Spezial-Universal-Controller mit 34pol. Shugart-Bus und zwei 20pol. Bus für Apple-Drives ..... DM 245.–

PATCH-Software mit Anleitung für DOS 3,3 Pascal und CP/M ..... DM 68.50

Sonderofferte! Wenig gebrauchter ATARI 800 mit 64 KB RAM, Farbausgang für Normal-Fernseher und RGB für Monitor. Zubehör: Eine Disk.Station Druckeranschluß, Programmiergerät, Joystick, Paddle, grüner NEC-Monitor, Literatur Wert DM 500.– sowie Software im Wert von ca. DM 15 000.–. Paketpreis DM 7000.–.

Alles für den APPLE, Zenith und CT' 86 von Ihrer

ZONI-ELECTRONIC
7580 BÜHL 16, Telefon (0 72 23) 2 74 01

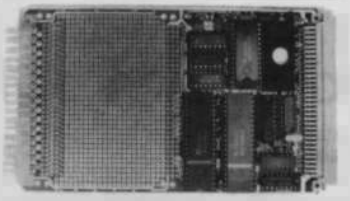


CEPAC-80 –
der CMOS-Einplatinencomputer

NSC800-CPU, **Z80-kompatibel,** 1–4 MHz; 46 I/O-Leitungen, 16 davon optional mit Hochstrom-Ausgängen (250 mA); 5 Interrupt-Eingänge; 2 6-Bit-Timer; 14-Bit-**Watchdog-Timer;** 128 Byte RAM; 2 zusätzliche RAM-/EPROM-Sockel für 2–16 KByte; optionales Wrap-Feld; ECB-Bus-Anschluß; entwickelt in Zusammenarbeit mit **c't**

Platine ab **49.–**; Fertiggerät **ab 188.–**
Alle Preise inkl. MwSt. Info gratis.

CONITEC
Christian Lotter KG
Postfach 11 06 22, 6100 Darmstadt 11,
Telefon (0 61 51) 2 60 13



EPAC-80 –
der Einplatinen-Allzweckcomputer

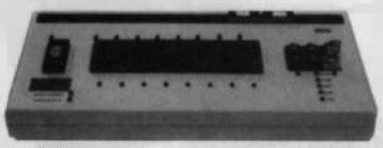
Z80-CPU, 2,5 bis 6 MHz; 2 bidirektionale Ports (Z80-PIO); 16 Latches, optional mit Hochstrom-Ausgängen (250 mA); 8 Steuereingänge; Interrupt- oder **Watchdog-Timer;** optionales Wrap-Feld; 2 RAM-/EPROM-Sockel für 2 bis 16 KByte; Ports über **ECB-Bus-Anschluß** steuerbar; entwickelt in Zusammenarbeit mit **c't**

Platine **ab 39.–**; Fertiggerät **ab 129.–**
Alle Preise inkl. MwSt. Info gratis.

CONITEC
Christian Lotter KG
Postfach 11 06 22, 6100 Darmstadt 11,
Telefon (0 61 51) 2 60 13

ACS ***Productions-Eprom-Programmer***

MODELL ✦EP8.0. Nur DM 1880.– + MwSt. (DM 2143.20 inkl. MwSt.)
Der preisgünstige GANGPROGRAMMER für die Serienproduktion
Simple Bedienung > einfaches Handling für Nichtfachleute



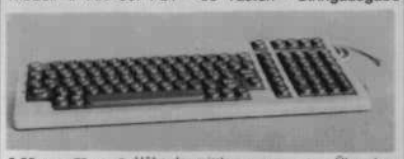
✦ AUTONOM	– Programmieren von EPROMs ohne Verbindung zum HOSTRECHNER (nur Netzanschluß).
✦ LEISTUNGSSTARK	– durch 8fach-GANGPROGRAMMING
✦ FLEXIBEL	– programmiert EPROM-TYPEN wie 2716, 2732, 2732A, 2764, 27128
✦ KOMFORTABEL	– Programming, Verify, Load-Data, Send-Data, Select Epromtyp, Preselect mit Schlüssel
✦ UNIVERSELL	– optionale serielle RS232C (V.24), STANDARD-SCHNITTSTELLE (VOLLDUPLEX)
✦ SICHER	– PIEPSER für SLAVE-READY und MASTER-ERROR
	– INDIKATOREN für defekte EPROMS
	– 20-SEGMENT-ASCII-DISPLAY (4 DIGIT): CHECKSUM (hex) für LOCAL-VERIFY, CHECKSUM (hex) für DATA-LOAD vom HOST, ADRESSANZEIGE beim Programmieren u. Laden
	– PRESELECT-ENABLE für Nichtfachleute

INFORMATIONEN UND HÄNDLERKONDITIONEN AUF ANFRAGE

ACS gesellschaft für computersteuerungen und datentechnik mbH | Schillerstraße 7 D-4930 Detmold Tel. 0 52 31-3 21 03

ACS ***Universal Keyboards***

Modell ✦ AN 95. FST · 95 Tasten · Stringausgabe



Ultraflach Höhe der mittleren Tastenreihe ***29mm*** Über der Unterlage

- 236 Zeichenfolgen bis 8 BYTE in 2–8 EBENEN programmierbar
- Tastencodes und Strings im EPROM änderbar
- Automatische Wiederholfunktion auf allen codierten Tasten
- ALPHA-LOCK und SHIFT-LOCK mit LED-Anzeige
- LOCK-MODE umschaltbare Funktionsebene für 2. Programmsprache
- Schnittstellen – parallel und optional RS232C (V24) und 20 mA
- Taster (Marke Siemens) – Druckpunkt, Goldkontakte
- Tastenkappen – Textverarbeitung DIN 2137/2 oder US-ASCII 100 % abriebfest durch 2-Farben-Fertigung
- Ergonomisch gestaltetes, formschönes, stabiles Gehäuse
- Lieferumfang – Tastatur, Gehäuse u. hochflexibles Kabel fertig montiert und getestet
- Preis – DM 418.– + MwSt. **(DM 476.– inkl. MwSt.)**
- OEM-STAFFELN und HÄNDLERKONDITIONEN auf Anfrage

ACS gesellschaft für computersteuerungen und datentechnik mbH | Schillerstraße 7 D-4930 Detmold Tel. 0 52 31-3 21 03

ACS ***Universal-OEM Keyboards***

Modell ✦ AN 95ST · 95 Tasten · Stringausgabe
OEM-VERSION

Kompakt dadurch Einbau in 19"-Normgehäuse, z. B. Schroff, möglich

- 236 Zeichenfolgen bis 8 BYTE in 2–8 EBENEN programmierbar
- Tastencodes und Strings im EPROM änderbar
- Automatische Wiederholfunktion auf allen codierten Tasten
- ALPHA-LOCK und SHIFT-LOCK mit LED-Anzeige
- LOCK-MODE umschaltbare Funktionsebene für 2. Programmsprache
- Schnittstellen – parallel und optional RS232C (V24) und 20 mA
- Taster (Marke Siemens) – Druckpunkt, Goldkontakte
- Tastenkappen – Textverarbeitung DIN 2137/2 oder US-ASCII 100 % abriebfest durch 2-Farben-Fertigung
- Lieferumfang – Tastatur mit 15pol. Stiftleiste und ausführlicher Betriebs- und Programmieranleitung
- Preis – DM 372.– + MwSt. (DM 424.– inkl. MwSt.)
- OEM-STAFFELN und HÄNDLERKONDITIONEN auf Anfrage

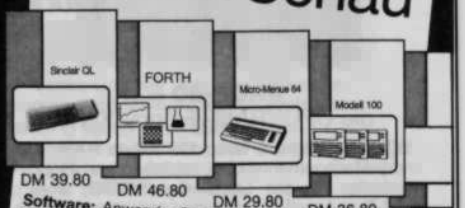
ACS gesellschaft für computersteuerungen und datentechnik mbH | Schillerstraße 7 D-4930 Detmold Tel. 0 52 31-3 21 03

mc quickie – die schnelle Produktanzeige!

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

NEU

Software- und BücherSchau



DM 39.80 DM 46.80 DM 29.80 DM 36.80

Software: Anwender-Programme für C 64, APPLE, SPECTRUM, TRS-80/VG (z. B. Super-FORTH zu SuperPreisen ab DM 98.– / BASIC-Compiler usw.)

„QLassische" Software f. d. Sinclair QL (68008-Assembler, FORTH, Utilities usw.) – natürlich von

Kiesenberg Verlag & Software

Postfach 579
D-4600 Dortmund 1
☎ 0231/333363

MACRO-BASIC für CBM

Erstellen Sie sich jeder Zeit und individuell Ihre eigenen Tool-Kits aus einer Auswahl von über 160 MB-Maschinenprogrammen (280 Befehle) die Sie mittels MB-Linkloader beliebig kombinieren können. Macro-Basic bietet,

Strukturierte Programmierung, echte Unterprogramme externe,interne Variablen, Bildschirmverwaltung,Druckaufbereitung,Utility's, ISAM/VSAM Dateiverwaltung,Variable Satzlänge,Mehrfachschüssel, Blocküberspannende Speicherung,

komfortable,übersichtliche,schnelle Programmerstellung bei drastisch reduziertem Arbeits- und Zeitaufwand,

und zwar Befehlskompatibel ab VC20 - CBM 720

*** T E S T E N Sie M a c r o - B a s i c

Info kostenlos,MB-Handbuch/Demo-Disk	39.- DM
Macro-Basic Softwarepackage 1+2	498.- DM
Macro-Basic * * für VC20/C64	298.- DM
Macro-Basic ISAM/VSAM Dateiverw.	248.- DM
Macro-Basic * * für VC20/C64	148.- DM
Porto u. Verpackung pauschal (Inland)	5.- DM

System & Anwender Software Hermann-J. Bernd
Lambertusstr.23, 521 Troisdorf-17,0228/452626

Schulung + Ausbildung + Entwicklungssystem + OEM Baugruppe

Micro-MPF-1 Plus
Z80 Professor

593,– inkl. MwSt.

mit Assembler, Debugger, Text-Editor usw.

Test in MC 7/84

Der ausbaufähige Computer mit TWO-PASS-ASSEMBLER zum Kennenlernen von Hard- und Software in der Mikroelektronik, mit den Eigenschaften eines hochwertigen Entwicklungssystems.

Bardehle Electronic · Liboriusstraße 4 · 4796 Salzkotten · Tel. 05258/1770

SUPER-SONDERANGEBOTE

SIEMENS-Laufwerk F122 im Gehäuse, anschlußfertig Made in W.-Germany **495.–**

PHILIPS X3134, 2× 80 Track **638.–**
Spezial-Controller für X3134, 640 KB Gemischtbetrieb möglich **295.–**

KEYBOARD, mit Zehnerblock, programmierbar **328.–**

DRUCKER CP80 mit deutscher Anleitung **735.–**

APPLE-Slot-Stecker, vergoldete Kont. Made in W.-Germany **5.50**

Alle Artikel für Apple-II und Kompatible

Großes Halbleiter- und Stecker-Sortiment

Electronic-Shop Horst Müller
Groß- und Einzelhandel
Freckenhorster Straße 31, 4410 Warendorf 1
Telefon 0 25 81/17 67

CSW UPC (Universelle Programmierkarte)

für alle APPLE-II-kompatiblen Rechner

- Universell einsetzbare Programmierkarte für EPROMs Typen 2716, 2732, 2764, 27128...
- Komfortable Bedienungssoftware mit Menü-Steuerung DOS 3.3 – keine Umschaltung über DIP-Switches auf der Karte!
- Keine externen Versorgungsspannungen
- Zur Entlastung des Netzteils Abschaltung der 5-V-Versorgung im „Stand-by"-Betrieb
- Anzeige des Betriebszustandes und der angewählten PROM-Typen durch LEDs außerhalb des APPLE, d. h. keine Arbeiten mit „offenem" Rechner
- Anzeige und Sockel auf externer Platine – 28poliger Nullkraftsockel – 500 mm Flachbandkabel – auf Wunsch im Gehäuse gegen Aufpreis

DM 595.– inkl. MwSt.

CSW 72 I/O-Port-Card
DM 395.– inkl. MwSt.

(siehe mc 7/83, S. 22)
Informationen anfordern! Händleranfragen erwünscht!

Karl-Heinz Weiß
APPLE & CP/M-80 & MS-DOS Software & Hardware
Am Wiesenhof 17, 2940 Whv., Tel. 0 44 21/8 31 79

brill Software

Software für CBM 4032, 8032 (+ 64 KByte) 8096 u. 8296

- **Erweiterung 8032 → 8096** **795.–**
  auch für 4032 erhältlich
- **32-KByte-Drucker-Buffer** **295.–**
  rein softwaremäßige Lösung
- **64-KByte-Pseudo-Floppy i. RAM 295.–**
  bis zu 100mal schneller als 8050
- **Multi-Programm-Modus** **195.–**
  2 Programme je 32 KByte gleichzeitig im Rechner

Die drei vorstehenden Programme zusammen zum Preis von **495.–**

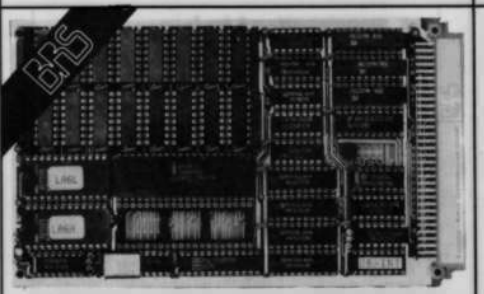
INFO kostenlos, bitte sofort anfordern:

BRILL Software
Hans-Böckler-Str. 3, 5190 Stolberg
Telefon (0 24 02) 61 48

APPLE kompatible Erweiterungen die noch niemand anzubieten hat

AKUSTIKKOPPLER	auf APPLE-Slot steckbar mit Communication-Software 249,00
GRAFIK	optional V24-Schnittstelle RGB, 8 Farben, 8-fach Zoom verschiedene Zeichensätze eigener Bildschirmspeicher auf APPLE-Slot steckbar
FARB-MONITOR	14" mittel-hochauflösend Horizontalfrequenz 32 kHz 10,5 MHz und 31,6 MHz

edicta
Lindenstrasse 25
6290 Weilburg 4
Phon 06471/2473



8086/87-ECB-Subprozessor

- **ECB-Bus,** Z80-kompatibel, Eurokarte (100 × 160 mm) belegt 4 einstellbare I/O-Adressen, dadurch für jede ECB-Bus-Variante geeignet, vektorinterruptfähig
- **8-MHz-8086,** Sockel für 8087-Arithmetikprozessor
- 128 KByte – 1 MByte dyn. RAM ohne Wait, maximal 8 KByte EPROM
- Echtzeitinterrupt
- Software: **CP/M-86-Emulation** (CP/M 2.2 oder 3.0 erforderlich), umfangreiche Anwendersoftware
- Preis (128 KByte RAM inkl. CP/M-86-Emulation): 1638 DM netto (1867.32 inkl. MwSt.)

BLEISTEIN - ROHDE SYSTEMTECHNIK GmbH
Schiffenbergstraße 18
6301 Pohlheim 2
☎ 06404/3671

UNIX™ – FÜHRER DURCH DAS SYSTEM

Dieses Buch verbindet die Systematik der Darstellung des UNIX™-Betriebssystems mit Bewertungen und Beobachtungen aus der eigenen Praxis der Autoren.

UNIX™-Führer durch das System, von Stefan Lösch/Zdenek Stanka, 264 Seiten, Softcover, DM 59,–

te-wi

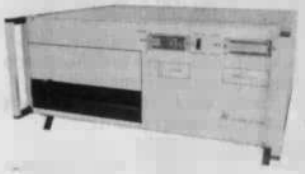
te-wi Verlag GmbH Telefon 089/1292090
Theo-Prosel-Weg 1 8000 München 40

mc quickie – die schnelle Produktanzeige!

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

LUNUS 82 ESC

- Z80A-CPU, 64 (256) K RAM
- RS-232- und Centronics-Schnittstelle
- Laufwerke 8", Slimline
- Betriebssystem CP/M 2.2 oder 3.0
- In-Circuit-Emulator EM 48
- EPROM-Programmer 2508–2564, 2716–27128 Single-Chip-Programmer 8741, -42, -48, -48H, -49, -49H, -55, -55A
- Programmierprogramm ESC 1030 mit Fastmode
- Getaktetes Netzteil mit Leistungsreserve
- 19"-Tischgehäuse, 4 HE m. Lüfter



JOACHIM LIST
KLAUS NIEMANN
6200 Wiesbaden, Telefon 0 61 21/60 86 31,
Rathenauplatz 6, Postfach 12 94 48

! NEUE ADRESSE !
BEWÄHRTE PRODUKTE

info-s +

Das modulare ECB-System

Verfügbare Module:

CPU-Karten, Einplatinencomputer, FDC, RAM-/EPROM-Karten (stat. + dyn.), Videokarten, Graphikkarten, Schnittstellenkarten, Sprachausgabe, Buskarten, EPROM- + Single-Chip-Programmierer, Software u. Peripheriegeräte

Zwei starke Partner:
Von der Karte zum System –
wir lösen Ihr Problem!

JOACHIM LIST
KLAUS NIEMANN
6200 Wiesbaden, Telefon 0 61 21/60 86 31,
Rathenauplatz 6, Postfach 12 94 48

! NEUE ADRESSE !
BEWÄHRTE PRODUKTE

EPROG 2.1

Der erweiterbare Programmer

- Programmiert: 2508, 2516, 2532, 2564, 2716, 2732 (A), 2764 + 27128 + entsprech. C-MOS-Versionen
- Mit EPROG/E zusätzlich: 8741, 42, 48 (H), 49 (H), 55 (A)
- Alle Programmierspannungen intern aus +5 V
- Menüprogramm f. CP/M 2.2 mit Fastmodus
- EPROG 2.1 + ZIF 40 + Software = DM 680.–
- Löschgerät m. Timer DM 178.–

JOACHIM LIST
KLAUS NIEMANN
6200 Wiesbaden, Telefon 0 61 21/60 86 31,
Rathenauplatz 6, Postfach 12 94 48

UWE WALTER
CARSTEN FRANK
COMPUTER GbR
0531/18281
3300 BRAUNSCHWEIG Postfach 5464 Kupfertwete 9

★ NEU ★
ARCA 2000/3000 im IBM-LOOK mit SUPER-TASTATUR 82-fach belegt/FREI PROGRAMMIERBAR Auto- und Sound - Funktion mit 15ner-Block!
ab **1368,– DM**

ZENITH
der Monitor, mit dem Sie auch bei 80 Zeichen keine Probleme haben!!
Bernstein **288,– DM**
Grün **288,– DM**

SUPER -DISKETTEN
SKC-Disketten bieten hohe Qualität und Zuverlässigkeit!

	SS/DD	DS/DD
ab 10 ä	4,80 DM	5,90 DM
ab 100 ä	4,60 DM	5,70 DM
ab 500 ä	4,40 DM	5,40 DM

LOGITEC 5001
Der preiswerte mit Leistungsgarantie! 100 Z./Sek. ■ versch. Schriftarten ■ RX 80 F/T Kompatible
nur **1098,– DM**

SLIMLINE
40 Track
Halbe Bauh. nur
498,– DM

Alle Laufwerke sind halbspurtüchtig, mit Gehäuse und Kabel! Fordern Sie unsere kostenlose Liste an!

Siemens FD 122
40 Track/ Geräuscharm
nur **655,– DM**

UWE WALTER
CARSTEN FRANK
COMPUTER GbR
0531/18281
3300 BRAUNSCHWEIG Postfach 5464 Kupfertwete 9

DAS SUPERDING
CP/M Maschine
+Apple Compatibel
= ARCA 2

- 64 K Ram
- 12 K-Rom
- Groß- und Kleinschreibung
- 2 CPUs
- 8 Slots
- Alle ICs gesockelt
- 6 Monate Garantie

64 K u. Z80 auf Motherboard integriert!

nur **1198.–**

ARCA 1+ Apple-kompatibler Rechner mit 64 K (aussehen wie ARCA 2) 1088.–

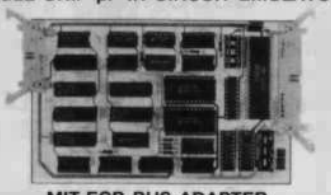
ARCA 1 wie ARCA 1+ nur mit 48 K 988.–

Alle Rechner sind 100 % Apple-kompatible
Fordern Sie unsere kostenlose Liste an.

! NEUE ADRESSE !
NEUE PRODUKTE

EM-48

SINGLE-CHIP-µP-IN-CIRCUIT-EMULATOR



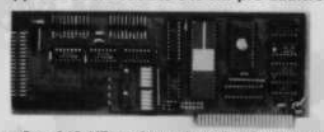
MIT ECB-BUS-ADAPTER

- Emuliert 8048, 8049, 8035, 8039, 8050
- Echtzeitbetrieb bis max. µP-Frequenz
- XASM-48-kompatibel
- Symbolisches Debugging
- 4-KBit-Breakpointspeicher
- Trace-Funktion mit Abbruchbedingung

JOACHIM LIST
KLAUS NIEMANN
6200 Wiesbaden, Telefon 0 61 21/60 86 31,
Rathenauplatz 6, Postfach 12 94 48

Erphi-Controller AFDC 2

Universal-Controller
für Apple u. Basic 108 bis 640 KB pro Laufwerk



- Bis zu 2 × 640 KByte formatierte Laufwerkskapazität ohne Patchdiskette unter DOS, CP/M 2.2, Pascal 1.1 (in Vorbereitung: Prodos, CP/M 3.0, Pascal 1.2)
- AUTOPATCH-BOOT: automatische Erkennung und Erweiterung der Betriebssysteme während des Bootvorgangs (Betriebssystem auf der Boot-Diskette bleibt unverändert)
- ORIGINAL-SYSTEM-BOOT von herkömmlichen 35-Track-Disketten unabhängig vom Laufwerksformat weiterhin möglich
- SIM-35-Hilfsprogramm (simuliert 35-Track-Laufwerk unabhängig vom tatsächlichen Laufwerk)
- Schneller Zugriff (3 ms Spurwechselzeit)
- Ausführliches Benutzerhandbuch (50 Seiten)
- Nur DM 300.–

SILBER Elektronik
POSTFACH 7032
4000 DÜSSELDORF
TEL. 0211/6790574

PREISSTURZ!

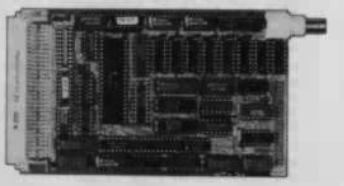
SHUGART-SA-390-/SIEMENS-F122-LAUFWERK für sämtliche Apple-Software nur	**495.–**
SHUGART-/SIEMENS-Drive mit Controller	**595.–**
TEAC FD 55 F	**695.–**
TEAC FD 55 B	**595.–**
PHILIPS X3134 A, 2 × 80 TRACK	**620.–**
16-K-RAM-Karte	100.–
128-K-Saturn-Karte	495.–
Z-80-Karte	100.–
80-Zeichen-Karte m. Softswitch (Videx-kompatibel)	**170.–**
80-Zeichen-Karte u. 64 KB inkl. Handbuch und Demodisk für Apple IIe	**295.–**
Drucker DP-165 inkl. Grafikinterface	**1770.–**
VERBATIM-DISKETTEN	
SS/DD, MD525, 48 TPI, neutral 10 ST.	**49.–**
DS/DD, MD557, 96 TPI, neutral 10 ST.	**87.–**

Weiteres Apple-Zubehör auf Anfrage.
Info gegen frankierten Rückumschlag.

SILBER Elektronik
POSTFACH 7032
4000 DÜSSELDORF 1
TEL. 02 11/6 79 05 74

! NEUE ADRESSE !
NEUE PRODUKTE

HDG-1.2-ECB-GRAPHIK



- Graphikprozessor 9365 (66)
- 512 × 512 (256) adressierbare Bildpunkte
- 64-K-Bildspeicher – 2 (4) Bildseiten
- Read-Modify-Write-Zyklus
- Read/Write Port für externes Ein-/Auslesen
- Attraktiver Preis ..... **NUR DM 900.–**

JOACHIM LIST
KLAUS NIEMANN
6200 Wiesbaden, Telefon 0 61 21/60 86 31,
Rathenauplatz 6, Postfach 12 94 48

mc quickie – die schnelle Produktanzeige!

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

ccp datentechnik

640 KB-DRIVE F.APPLE II
640 kB auf einem Laufwerk für den Apple II ? 2 Drives auch im Mischbetrieb (Apple Disk II + TEAC 55F) ? Oh, es wird bei Anpassungsproblemen geholfen ? 1,2 Megabyte pro Slot möglich ? ANSCHLUSSFERTIGE Auslieferung ? Ach so, alles aus einer Hand ! Und der Preis ? Controler+Software+Drive ab 1248,-

APPLE-AKUSTIKKOPPLER
Alles auf einer Karte. Nur noch einstecken, Software ins Drive, Telefon gegriffen und ab die Post; hacken zum Sonderpreis. CCITT(Europa) Bell (USA), 300 oder 600 Baud und Orginate/Answermode kann eingestellt werden. Bekannte Software wie ASCII-Express oder Modem7 kann gefahren werden. Klar, nur für den Export..... 398,-

ccp datentechnik · Herderstr. 12 · 2000 HH 76
Telefon 040 · 22 56 76

SHARP MZ-700 – MZ-80A/K

SHARP MZ-731, 64 kByte, Plotter, mit Basic-Cassette + 10 Spiele auf Cassette ..... DM 1098.–
SHARP MZ-80B, 64 kByte + Centronics-Interface ... DM 2598.–
SHARP MZ-80A, 48 kByte, 4 MHz, 40/80 Zeichenschirm, Umlaute auf der Tastatur, Centronics-Interface ..... DM 2098.–
Mannesmann-Drucker MT-80S mit SHARP-Zeichensatz, programmierbare Graphik, inkl. Kabel zum MZ-700 ..... DM 1198.–
Mannesmann-Drucker MT-80 original ..... DM 998.–
BMC-Drucker BX-100, 100 Zeichen/s ..... DM 1198.–
OLIVETTI-Jet-Drucker JP-101, Sonderpreis ..... DM 1098.–
Doppelfloppy-Station mit TEAC-SLIM-LINE-Laufwerken, 5¼" oder 3½" je 500 kByte, mit Gehäuse, Netzteil und Anschlußkabel an Controller (jedoch ohne Controller und Software)
5¼" DM 1498.–
3½" DM 1488.–
TEAC-Laufwerk FD-55B, 1× 500 kByte, SLIM-LINE .. DM 648.–
TEAC-Laufwerk FD-35B, 1× 500 kByte (3½") ..... DM 648.–
Druckerinterface (Centronics) für MZ-80A ..... DM 198.–
...mit Gehäuse und Netzteil für MZ-80K/MZ-700 ... DM 248.–
Frei programmierbares Interface LPT 4.1 für MZ-80A, 24 Ein-/Ausgänge parallel, serielle Schnittstelle von 45–4800 Baud, Steckplatz für 4 k EPROM ..... DM 369.–

Katalog anfordern!

BARTH – FUNK-ELEKTRONIK

Eichwald 15, 8970 Immenstadt-Stein
Telefon (0 83 23) 87 88

"Design your own chip"

PAL-PROGRAMMER für APPLE II (e)

Vollständiges Paket für den Entwurf und die Programmierung von PAL ICs:

- Apple Slotkarte mit Zero-Force Fassung
- programmiert 20- und 24 pol. PALs
- Schutz vor Kopie und Nachbau durch Brennen der Security-Fuse

Menügesteuertes Autostart-Softwarepaket:

- Eingabe, Editierung und Speicherung Ihres PAL-Entwurfes
- PAL-Assembler übersetzt die gewünschten Logikfunktionen in das entsprechende Fuse-Pattern (Programmiermuster)
- Brennen, Lesen, Kopieren auf Knopfdruck
- Screen-Editor für Fuse Pattern
- ausführliche Dokumentation
- **DM 968.– + 14% MwSt./1 Jahr Garantie**

NUCLEAR INTERFACE
Datentechnik für Strahlungsmeßgeräte GmbH
Goldstraße 64, 4400 Münster,
Telefon: 02 51-27 35 85

MEGAdisk

für

OSBORNE-1

Externe Doppel-Drive-Station mit 2 × 800 KB Kapazität inkl. Soft- und Hardwareanpassung und MASTERFILE von SwisSoft für OSBORNE-1, DQD und DE.

Komplett für ..... **DM 2995.–**
(inkl. MwSt.)

ecg-Computer
Rudolf-Winkel-Straße 5a

3400 Göttingen
Händleranfragen erwünscht.

Reinhard Milde
Postfach 70 13 44
8000 München 70
Tel. 089/7 69 46 31

Floppy-Laufwerke

EPSON mikroprozessorgesteuert, sehr schnell
Technologie, die Zeichen setzt. (3 / 6 ms track-track), sehr zuverlässig

Typ	Sp.	Kap.	Format	DM/St.	ab 3	
SMD 150	1x40	250kB	3 1/2"	599,00	575,00	"low power":
SMD 160	2x40	500kB	3 1/2"	699,00	675,00	0,05W (wait)
SMD 170	1x80	500kB	3 1/2"	669,00	639,00	3,2W (r/w)
SMD 180	2x80	1,0MB	3 1/2"	769,00	739,00	
SD 320	2x40	500kB	5 1/4"	685,00	659,00	ultraslim-line
SD 521	2x40	500kB	5 1/4"	560,00	540,00	slim-line
SD 540	2x80	1,0MB	5 1/4"	729,00	698,00	slim-line
SD 560	2x77	1,6MB	5 1/4"	795,00	769,00	(slim-line (8"-kompatibel

MAXELL Disketten	ab 10	50	100 St.
3 1/2" 1D-135	16,70	15,40	14,40
3 1/2" 2D-135	21,50	20,20	19,00 DM/St.

OLYMPIA
Sonderposten ESW102/Centronics Typenraddrucker, 17Z/s Zubehör auf Anfrage 1749,00

Restposten Komtek I: Z80A, 32kB RAM, 1x Centronics (TRS 80 - kompatibel) 989,00

alle Preise incl. 14% MWSt.

Hurra! Die neue OPERATOR ist da!

Direkt programmierbar, ohne EPROM – schießen!

In drei Ebenen, d. h. 3 × 38 = 114 Tasten frei programmierbar, ohne Datenverlust nach Abschalten.
Ansonsten wie OPERATOR I:
15 Funktionstasten, 18 Zehnerblocktasten, Cursortasten, parallel und seriell anschließbar, 2 × Autorepeat, ausführliche Beschreibung, Schaltplan, Kabel mit Anschlußstecker und Akustikgeber usw.
Komplett nur 580 DM inkl. MwSt.

AFC Computer GmbH
Salmstr. 20, 5000 Köln 91, Tel. 02 21/83 80 00, Tx. 8 873 254

++BASF++NEUTRAL++

BASF-DISKETTEN
weil Qualität kein Zufall ist!

Sonder-Preise gültig ab 1.11.84 **inkl. MwSt.**

BASF / G-DAS-NEUTRAL

5,25 Zoll ab	50	100	200	500	1000 St.
1X,SS/SD	5,47/5,13	5,24/4,90	5,07/4,73	4,96/4,62	4,79/4,45
1D,SS/DD	5,64/5,30	5,42/5,07	5,24/4,90	5,13/4,79	4,96/4,62
2D,DS/DD	8,21/7,75	7,87/7,41	7,64/7,18	7,41/6,95	7,24/6,78
1D,96TPI	7,52/7,07	7,24/6,78	7,01/6,56	6,78/6,33	6,61/6,16
2D,96TPI	9,23/8,78	8,84/8,38	8,61/8,15	8,38/7,24	8,09/7,64

3,5" u. High density 5,25 m. 1,2 Mio. u. Science-Qualität a. Anfrage

8 Zoll					
1X,SS/SD	5,81/5,47	5,59/5,24	5,42/5,07	5,24/4,90	5,07/4,73
1D,SS/DD	6,38/6,04	6,16/5,81	5,99/5,64	5,81/5,47	5,64/5,30
2D,DS/DD	8,44/8,09	8,09/7,75	8,87/7,52	7,64/7,30	7,41/7,07

BASF-Platten-Sonderangebot

Mengen ab	1 Stück	5 Stück	10 Stück
BASF 681 (16 MB) Phönix	DM 340,86	329,46	318,06
BASF 1268 (80 MB) K 1	DM 763,80	718,20	695,40
BASF 1263 (300 MB) K 1	DM 1584,60	1539,–	1510,50

Kompatibel zu: Info über Telefon-Service 06 21/71 11 66
+++ Händleranfragen erwünscht – Preisliste anfordern!

NEU++NEW++Fast alle Farbtücher u. Kassetten lieferbar!

Disketten-Ablage	Inh. 40 Disk.	60 Disk.	90 Disk.
5,25 Zoll p. St.	62,70		93,48
8 Zoll p. St.	93,48		123,12
3,5 Zoll p. St.		74,10	

G – DAS – Datenservice GmbH
Osterburkerstr. 72, 6800 Mannheim 52
Tel.-Nr. für EILAUFTRÄGE 06 21/70 56 25
TELEX: 4 630 03 gdas d

++BASF++NEUTRAL++

Neuheit!

Super-Angebot
zum Triumph-Adler Alphatronic PC

Disc-Laufwerke F1 3½"

- Alpha I 320 KB ..... DM 1298.–
- Alpha II 640 KB ..... DM 1498.–
- Alpha III 2× 320 KB ..... DM 2296.–
- Alpha IV 2× 640 KB ..... DM 2698.–
- Alpha V 10 MB + 640 KB ..... DM 9998.–

Software:
CP/M ..... DM 125.–
Logicalc ..... DM 350.–
Tex Ass ..... DM 1998.–

Nachnahme oder Vorkasse inkl. MwSt.

Micro-Computer-Centrum
Oskar-Kalbfell-Pl. 8, Nordsternhaus
Telefon (0 71 21) 27 04 43
Teletex 7 121 108 PCB SOFT
D-7410 Reutlingen 1

Olivetti PRAXIS 40

Kompakte elektronische Schreibmaschine

DM 895.–
(inkl. MwSt.)

PRAXIS 40 mit Apple-Interface DM 1245.–
PRAXIS 40 mit Centronics-Schnittstelle DM 1245.–
PRAXIS 40 mit C64-Schnittst. DM 1245.–
PRAXIS 40 mit V.24-Schnittst. DM 1498.–

Unsere Interface sind lieferbar für die Olivetti-Schreibmaschinen PRAXIS 30, PRAXIS 35, PRAXIS 40, PRAXIS 45D, ET 121, ET 221, ET 225, ET 231 und ET 111.

Ingenieurbüro Jörg MICHAEL
St.-Katharinen-Weg 6, 7750 Konstanz 16
Telefon (0 75 31) 4 34 40

mc quickie – die schnelle Produktanzeige!

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

uP		uP		LINEAR		QUARTZ MHz	
74S189	12.00	8216	9.80	BT28	4.90	32,768kHz	2.90
2101-250	12.50	8228	9.85	CDM8116	19.60	1,0 MHz	11.90
2102L-450	1.60	8251A	29.00	CDM8136	22.50	1,008	14.35
2112	7.95	8253	22.50	E050-16	19.00	1,8432	9.80
2114	7.50	8255A-5	19.80	SP0256-AL2	39.00	2,0	7.65
2532	18.60	8275	98.00	ICL7660	9.60	2,4576	7.80
2716-450	12.90	8282	19.00	ICL8211	8.90	3,0	6.80
2732	15.90	8286	19.50	LM1886	11.50	3,0	5.60
2764	26.50	9216B	36.00	LM1889	9.60	3,2768	5.60
27128	59.00	9229BT	85.00	LM377	9.80	3,5795	5.60
4116-200	3.95	EF9365	72.50	MC1488	2.20	4,0	5.90
4164	17.50	EF9366	72.50	MC1489	2.20	4,1943	5.90
TMS4416	26.50	EF9367	79.00	MC4024P	14.80	4,4336	5.50
6116	17.60	MC14411	29.50	MC4044P	14.80	4,9152	5.50
6564	98.00	MC14412	28.50	MSM5832	16.50	5,0	5.60
82S23	6.80	RO-3-2513	34.00	RTC58321	18.50	5,0688	5.60
82S126	9.50	SFF96364	19.50	NE555	1.10	5,12	5.60
TBP24S10	9.50	uPD765	29.90	NE556	1.60	6,0	5.60
TBP24SA10	9.50	uPD1990	29.00	NE558	4.80	6,144	5.50
6502	13.50	uPD7220	99.00	TCA650	9.80	6,4	5.60
6504	18.50	WD1691	39.00	TEA1002	25.00	6,5536	5.60
6520	5.80	WD1993	34.00	TL497	6.80	7,3728	6.50
6522	12.60	WD1797	32.50	uA726	16.50	8,0	5.50
6532	18.50	WD2143	36.50	XR2206	12.80	8,8673	5.60
6545-1	29.00	WD2797	95.00	ZN425E-8	10.80	9,8304	4.80
6551	16.50	Z80ACPU	7.90	ZN426E-8	7.90	10,0	4.50
6580	28.50	Z80ACTC	7.90	ZN427E-8	20.80	10,24	6.50
6582	29.50	Z80ADART	19.50	ZN428E-8	19.00	10,73	5.60
6581	29.50	Z80ADMA	19.60	ZNA234E	26.50	11,0	6.50
6802	10.50	Z80APIO	7.90	78H05	19.50	12,0	5.60
6809	19.50	Z80ASIO/0	19.50	78P05	32.50	14,0	5.60
6821	5.80	Z80ASTI	39.90	AM25LS2538	9.90	14,31818	4.50
6840	12.50	Z80BCPU	15.50	AY-3-1015D	12.50	15,0	4.80
6845	16.90	Z80BDART	31.50	AY-3-8910	19.50	16,0	4.80
6850	5.90	Z80BSIO/0	39.50	AY-3-8912	18.50	17,43	5.80
68000-8	82.00	4702	29.50	AY-3-8913	16.00	18,0	4.80
8085A	19.50	AM7910	122.00	AY-5-1013	9.90	18,432	7.90
8212	9.80	78S40	8.50	AY-5-2376	19.00	24,0	8.30

edicta-Schnellversand
heute bestellt
morgen eingelötet

edicta electronic

Vertrieb und Entwicklung elektronischer Bauelemente und Systeme
Dipl.-Ing Rehwald
Lindenstr. 25, 6290 Weilburg 4
Telefon 0 64 71/24 73

ECB-BUS-COMPUTER-BAUSÄTZE

CP/M-3.0-Rechner (komp. MC 9/11-84) Platine,Baut.(8x4164 für 64k-nonbanked) mit Schaltunterlagen	725,00
nur Platine, 1a Industriequalität,Lötstoplack	125,00
progr. EPROM 2732, BIOS-Anpassung(Listing)	30,00
progr. PROMs für CP/M-3.0 Rechner je Stück	15,00
ausbaubar auf Multi-User-System mit 256k-RAM BIOS-Anpassung (MP/M-II) hierfür	45,00
SIO-Leerplatine für bis zu 6 User ausbaubar	95,00
ausbaubar auf Multi-User/Multi-Prozessorsystem mit Z80-CPU-Karte, Leerplatine	95,00
CP/M-2.2-RECHNER	
TERM1-Platine + progr. 2764	145,00
Hardcopy für TERM1, Platine+Bauteile	25,00
Floppy-Karte für 5 1/4" + 8" DS/DD	285,00
SIO-Leerplatine für 3xSIO/CTC/V24-ICs	95,00
für 68000-Systems: FORTH-Compiler-Source-List.	40,00
für NDR-GDP64: Hardcopy-Erweiterung	25,00
SONSTIGES	
TASTASTUR-Bausatz mit 90 Tasten	289,00
RS-232-Schnittstelle(parallel/seriell und seriell/parallel)	145,00
Sprachausgabe für APPLE-kompatible,NDR,MC-CP/M	85,00

Preise freibleibend
Versand per Nachnahme
Alle Preise incl. 14% MWSt

edicta electronic

Vertrieb und Entwicklung elektronischer Bauelemente und Systeme
Dipl.-Ing Rehwald
Lindenstr. 25, 6290 Weilburg 4
Telefon 0 64 71/24 73

74LS..		74LS..		74LS..		74LS..	
00	1.30	83	1.50	164	2.90	280	1.50
01	1.20	85	2.50	165	2.20	293	3.20
02	1.30	86	1.90	166	3.20	295	2.20
03	1.20	90	1.90	168	2.80	298	2.80
04	1.30	91	1.80	169	2.80	299	5.90
05	1.30	92	1.90	170	3.90	321	9.80
08	1.20	93	2.15	173	2.90	323	9.80
09	1.20	95	1.90	174	2.90	324	3.80
10	1.20	96	1.90	175	2.90	365	1.80
11	1.50	107	1.80	181	4.50	366	1.80
12	0.85	109	1.80	190	2.20	367	1.80
13	1.40	112	1.20	191	2.20	368	1.80
14	1.90	113	1.20	192	2.40	373	3.90
15	1.40	114	1.20	193	2.20	374	3.90
20	1.50	122	1.90	194	3.50	375	1.40
21	1.50	123	2.90	195	2.90	377	4.50
22	0.85	125	1.90	196	2.40	378	2.10
26	0.90	126	1.80	197	2.40	390	3.90
27	1.50	132	1.90	221	2.40	393	3.90
28	0.85	133	1.60	240	2.90	395	2.40
30	1.30	136	1.10	241	2.90	396	3.90
32	1.50	137	2.90	242	2.95	398	3.20
33	0.85	138	2.50	243	2.80	490	2.50
37	0.85	139	2.90	244	3.80	540	3.40
38	1.90	145	3.50	245	3.80	541	3.30
40	1.20	147	4.90	248	2.80	624	6.50
42	1.90	148	4.90	248	2.80	626	6.50
47	2.20	151	2.40	251	1.90	629	6.50
48	2.20	153	2.40	253	2.90	640	7.50
49	1.20	154	3.40	257	1.90	641	7.50
51	1.50	155	2.50	258	1.90	642	7.50
54	0.85	156	2.10	259	2.80	643	7.50
55	0.85	157	2.90	260	2.40	644	7.50
73	1.90	158	1.80	266	2.40	645	7.50
74	1.50	160	1.90	273	4.50	668	2.50
75	1.90	161	2.90	275	5.90	669	2.50
76	1.90	162	1.80	279	1.60	670	4.50
78	1.90	163	2.20	283	1.90	688	7.50

TEXTOOL

28 p	22.00
IC-Sockel TI/Burndy	
8 p	0.35
14 p	0.45
16 p	0.50
18 p	0.55
20 p	0.65
24 p	0.80
28 p	0.95
40 p	1.10
SUB-D-Stecker/Buchse	
9 p	1.95/2.90
15 p	3.10/3.80
25 p	3.30/4.80
37 p	5.40/7.80
50 p	7.00/9.80
Frosten-Stecker/Buchse	
10 p	2.45/3.40
14 p	3.05/3.20
16 p	5.20/3.30
20 p	3.65/3.80
24 p	4.45/4.90
34 p	5.80/6.60
40 p	6.50/7.80
50 p	8.50/9.80
Flachbandkabel	
16 p	2.90
34 p	5.80
50 p	7.90
VC-64-Stecker	
24 p	5.95
Apple-Slot	
50 p	6.80
Centronicstecker	
36 p	15.00
64p-Messer	3.30
64p-Feder	5.50
DIL-Schalter+Stecker	

Monatliche Sonderliste aus überbeständen
Wir liefern nur 1.Wahl

edicta electronic

Vertrieb und Entwicklung elektronischer Bauelemente und Systeme
Dipl.-Ing Rehwald
Lindenstr. 25, 6290 Weilburg 4
Telefon 0 64 71/24 73

SHARP

SHARP-Zubehör für Serie MZ-700

Joystick,
Extention-Unit,
32-KB-Erweiterung,
Centronics-Interface,
RS-232-Schnittstelle,

80-Zeichen-Karte inkl. CP/M
Floppy-Laufwerk (5,25 Zoll) mit 1 bzw. 2 Laufwerken kpl. mit Kabel u. Controller.

Deutsches Handbuch.

Prospekte gegen 1.– DM Briefmarken
Disketten 5,25" MD1D 10 Stück 49.50

MERTEN-ELECTRONIC Vertriebs GmbH
Wolbecker Straße 54, 4400 Münster/Westf.
Telefon: 02 51/66 20 33, Telex 8 92 473 mem d

SHARP

Fachbücher MZ-700-Serie

Basic Schritt für Schritt
(besonders zu empfehlen)

Alles über den MZ-700

Wirtschaft auf dem MZ-700

Fordern Sie unseren neuesten umfangreichen **Software-Katalog** Serie MZ-700 gegen 3.50 DM in Briefmarken an.

Z. B. komfortable Textverarbeitung DM 200.–
Disketten 5,25" MD1D 10 Stück 49.50

MERTEN-ELECTRONIC Vertriebs GmbH
Wolbecker Straße 54, 4400 Münster/Westf.
Telefon: 02 51/66 20 33, Telex 8 92 473 mem d

IBM Kompatibel

Disk-Controller	399.–
Monochrome-Karte	399.–
Graphik-Karte	499.–
RS 232-Interface	199.–
Centronics-Interface	199.–
Multifunktions-board 128 K	888.–
Multifunktions-board 0 K	499.–
512 K-RAM-Karte (nur 128 K best.)	499.–

ICO 320 3833,30
128 K, Color,
1 Disk à 320 KB ohne Monitor

ICO 640 4595.–
wie ICO 320
jedoch 2 Disk

Alle Preise inklusive Mehrwertsteuer, 6 Monate Garantie. Versand erfolgt per NN oder Vorkasse.

Klaus Jeschke
Hard-, Software
Im Birkenfeld 3s
6233 Kelkheim
☎ (0 61 96) 75 23

Assemblerkurs ASEM-4

Assembler lernen leicht gemacht!

Ein Kurs direkt am Bildschirm, zwei deutsche Handbücher (ca. 400 Seiten), Lösungsblätter, Referenzkarte sowie Software auf Diskette oder Kassette:

auf Kassette:
CBM 2-40/x
CBM 80/x
VC-20 (16K), C-64
ZX-81 (32K),
Spectrum (48K)
Genie I/II/III,
Colour-Genie (32K)
TRS-80 I (20K)
TI-99 Ex-Basic 20K
ATARI 800 XL,
Sharp MZ-700

auf Disketten:
CBM3-8/80/x (4040)
CBM 3-8/80/x (8050)
VC-20, C-64 (1541)
TRS-80 I (35-Track)
Genie I/II/III (32K)
Colour-Genie (32K)
Apple II/IIe
TI-99 Ex-Basic 20K

...je DM **98.-**

MS-DOS-Version auf 5,25"-IBM- oder Sirius-Disk ..... DM **148.-**

CP/M-Version: je nach Rechner-Typ: auf Diskette oder Kassette mit V24-Interface ..... DM **148.-**

Ingenieurbüro Wilke
Postfach 1727 · Wilhelmstr. 72
D-5100 Aachen 1
Tel. 0241/30681 + 870208

Das 68000-Paket

für: **TRS-80, C-64, Apple, Genie**

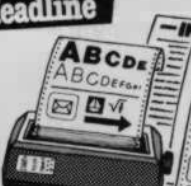
komplett nur DM **148.-**

Steigen Sie ein in die 16-Bit-Technologie!

Das 68000-Paket ist ein komplettes 16-bit Software-System für 8-bit Mikrocomputer, mit dessen Hilfe 16-bit Programme auf Ihrem 8-bit System ablaufen können.
Das Paket stellt den komfortablen Befehlssatz des MC-68000 Prozessors zur Verfügung, der heute zu den modernsten und leistungsfähigsten CPUs der 16-bit Generation zählt.
Komplett ausgestattet mit:
OPAL-68000 Assembler, RSU-68000 Runtime-Simulator, HDT-68000 Debugging Tool
wird Ihr „8-Bitter" zur 16-bit Entwicklungsmaschine.
Die Lieferung der Software erfolgt auf Diskette, dazu ausführliche deutsche Handbücher für den praxisnahen Einstieg in diese neue Technologie.
„Das 68000-Paket", komplett auf Diskette mit deutschen Handbüchern: für **C-64, TRS-80 I, Apple II, Genie I, II, III** DM **148.-**

Ingenieurbüro Wilke
Postfach 1727 · Wilhelmstr. 72
D-5100 Aachen 1
Tel. 0241/30681 + 870208

Headline



Die Setzmaschine auf Diskette

Gestalten Sie mit Headline Ihre eigenen Formulare, Briefbögen, Plakate, Preisschilder u.dergl., ideal für übersichtliche Etiketten-Beschriftungen in deutlicher großer Schrift. Headline druckt Schriften, Sonderzeichen, Graphic-Symbole, Piktogramme, Firmenzeichen u.dergl. in bel. Größe auf dem Matrixdrucker aus. Neben verschiedenen Standard-Schriften sind Variationen der Zeichen möglich, so daß eine Vielzahl von unterschiedlichen Schriften und Zeichen gedruckt werden können. Manipulationen: Größe, Breite, Höhe, Schräglage, Effekt, Schaddow. Programm-Paket incl. deutschem Handbuch erhältlich für:

C-64, TRS-80 I, Genie I, II, III DM **198.-**

Ingenieurbüro Wilke
Postfach 1727 · Wilhelmstr. 72
D-5100 Aachen 1
Tel. 0241/30681 + 870208

mc quickie – die schnelle Produktanzeige!

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

LIMEX-Computer

Z 80-A-ECB, System-Karten
Wir haben die PREISE gesenkt!

Jede Leerkarte	DM 59.–
CPU-Karte aufgebaut	DM 299.–
2-K-C-MOS-Karte aufgebaut	DM 199.–
20-K-EPROM-Karte/1 aufgebaut	DM 199.–
32-K-RAM-(EPROM-)Karte aufgebaut	DM 370.–
64/256-K-RAM-Karte aufgebaut	DM 849.–
PIO-Karte aufgebaut	DM 199.–
VIDEO-(25×80-)Karte aufgebaut	DM 480.–
FLOPPY-Karte I aufgebaut	DM 350.–
BUS-Karte, 15 Plätze, aufgebaut	DM 220.–
EPROM-Programmierer aufgebaut	DM 480.–
16fach-Relais-Karte aufgebaut	DM 250.–
Extenderkarte aufgebaut	DM 59.–
FLOPPY-Karte II aufgebaut	DM 550.–
4×12-Bit-D/A-Wandler aufgebaut	DM 750.–

Weiteres Zubehör u. kpl. Systeme auf Anfrage!
Alle Preise inkl. MwSt. zuzügl. Versandkosten.

ING.-BÜRO BERG
Wasserwerkstraße 92, 4500 Osnabrück
Telefon 05 41/38 66 44

C-COMPILER

MI-C für CP/M, CP/M 86, MS DOS

Nutzen Sie die Vorteile von C

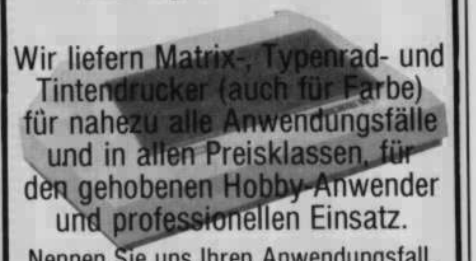
MI-C vereint hohen Bedienungskomfort mit hervorragender Leistung

- Vollständige Version mit 13stelliger BCD-Arithmetik für Gleitkommazahlen
- Erzeugt kurze und schnelle Programme, die auch in ein ROM gebraucht werden können
- Ausgabe in 8086- oder Z80-, 8080-Assemblercode
- Kompatibel zu MAC80/L80 von Microsoft
- Fehlerverfolgung mittels Trace möglich
- Umfangreiche Bibliothek
- UNIX-kompatibel
- Benchmarktest nach MC 10/83 (r = 128 Byte)
  ERATO ..... 23s 16 + 63s **4.0s** 6r 3r 18r
  TERME (13 Stell.) ..... 23s 22 + 65s **75s** 3r 6r 70r
- Deutsche oder englische Version lieferbar
  8"-/5,25"-Disk + dt. Handbuch ..... **ab 445.– DM**

Herbert Rose, Bogenstraße 32, 4390 Gladbeck,
Telefon 0 20 43/2 49 12 und 4 35 97

Vertrieb in Österreich:
Dr. Willibald Kraml, Microcomputer-Software,
Degengasse 27/16, A-1160 Wien

Wenn's um Drucker geht: Fragen Sie die Spezialisten!

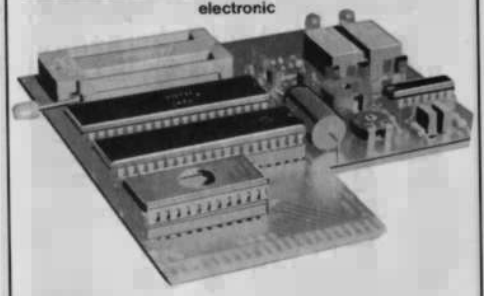


Wir liefern Matrix-, Typenrad- und Tintendrucker (auch für Farbe) für nahezu alle Anwendungsfälle und in allen Preisklassen, für den gehobenen Hobby-Anwender und professionellen Einsatz.

Nennen Sie uns Ihren Anwendungsfall. Sie erhalten umgehend unser Angebot.

SCHWIND DATENTECHNIK G M B H
Maria-Eich-Straße 45 · D-8000 München 60
Telefon (0 89) 8 34 97 16 · Telex 5-2 13 097

WEIGAND electronic



DM 289.–*

C-64-EPROMER • KANN MEHR ALS ANDERE • PROGRAMMIERT VON 2508 BIS 27C256 • STANDARDTIMING ODER QUICKMOD FÜR ALLE TYPEN • SOFTWIME IM EPROM • KEINE SCHALTER • NARRENSICHER • PROGRAMMIERSPANNUNG INTEGRIERT • KEINE STRIPPEN UND KEIN ZUS. NETZTEIL • *PREIS INKL. MWST. ZUZÜGL. PORTO • VERSAND PER NN. WEIGAND ELECTRONIC • PANORAMAWEG 44, 6270 IDSTEIN, ✆ 06126/56108

MADE IN GERMANY

640KByte erphi-Controller (f. APPLE)

- PATCHDISK NICHT MEHR ERFORDERL. (CONTROLLER PASST BETRIEBSSYSTEM SELBST AN)
- GLEICHZEITIG BETREIBBAR: APPLE + 640 KBYTE LAUFWERKE (zB TEAC FD 55 F)
- PRODOS, CP/M, UCSD-PASCAL + CP/M 3.0 LAUFFÄHIG
- SOFTWARE-SCHALTER VON 160 AUF 35 TRACKS f. orig. SOFTWARE

DM 298.–
640 KBYTE AUF 5¼" LAUFW. im GEHÄ. m. CONT.
KOMPLETT DM 1199.–
APPLE & IBM

ALPHATRON
COMPUTERSYSTEME & SOFTWARE ENGINEERING
marco hildebrandt
UNIVERSITÄTSSTR. 50 · 8520 ERLANGEN ☎ 09131/26 26 6

original software tastaturen, monitore, peripherie, fest- und wechselplattenlaufwerke katalog kostenlos
HÄNDLERKONDITIONEN UND MUSTER SCHRIFTL. ERFR.

MAKRO-ASSEMBLER für 65C02

Kennen Sie schon ASSI/M u. ASSI/MC, das professionelle Assembler-Paket für alle CBM-Rechner, wahlweise für die CMOS-CPU?

Das bietet der Assembler:
Makros (auch rekursiv) mit textueller Parameterersetzung, Blockstruktur wie bei Pascal, redefinierbare Symbole, formatfreie Eingabe, umfangreiche Arithmetik, lange Symbolnamen, bedingte und interaktive Assemblierung u. v. a. m.!

Dazu gehört der komfortable Fullscreen-Editor FSE:
Scroll auf/ab, Blättern auf/ab, Marken, definierbarer Tabulator u. Ränder, Such- und Ersetzungsbefehle mit div. Optionen, Floppy-Bedienung, arbeitet mit gesamter Commodore-Peripherie, Blockbefehle...

Mit DEMON testen Sie Ihre Programme:
Single Step, 5 Breakpoints, frei programmierte Überwachung während Trace, Line-Assembly und -Disassembly usw.

> ASSI ist kompatibel zum Compiler BASS! <

Handbuch vorab	**DM 25.–**
ASSI/M	**DM 220.–**
ASSI/MC	**DM 250.–**

Info frei.
Bei Bestellung bitte genauen Rechnertyp angeben!

D. Zabel
Stresemannstr. 50, 1000 Berlin 61, Tel. 0 30/2 51 41 28

Für Ihren

COMMODORE 64/VC 20

Steckplatzerweiterung 2fach f. VC 20 + CBM 64	DM 59.80
Steckplatzerweiterung 3fach f. VC 20 + CBM 64	DM 72.10
Steckplatzerweiterung 5fach f. VC 20 + CBM 64	DM 99.80
80-Zeichen-Karte für CBM 64 inkl. Textverarb.	DM 299.–
CP/M-kompatible 80-Zeichen-Karte	DM 299.–
40/80-Zeichenkarte für VC 20	DM 239.–
64-KByte RAM für VC 20	DM 225.–
EPROMPROGRAMMER f. VC 20 + CBM 64, mit Software	DM 275.–
EPROMSTECKPLATINE f. VC 20 + CBM 64, m. 2 Sockeln	DM 48.–
KASSETTENINTERFACE für alle COMMODORE-Computer	DM 27,50

LASAR ZE, Apple-comp.

ein 100 % kompatibler Computer mit den CPUs 6502 und Z 80 + 64 KByte ROM on Board mit frei programmierbarer Tastatur und 15er-Block!!
Unser Preis nur ..... **DM 1395.–**
Folgende Interfaces-Zusatzkarten sind lieferbar:
EPSON-Parallel-Interface (m. Kabel), 16-KByte-Karte, 80-Zeichen-Karte, Disc-II-Karte mit Modulator, serielles Interface, Z80-CP/M-Karte,

Jede Karte kostet nur	DM 139.90
EPROM-Burner + Nullkraftsockel + Software	DM 199.–
CONTROLLER für alle 5¼"-Laufwerke	DM 349.–

Weiterhin liefern wir TEAC- und Winchester-Laufwerke.

SONDERANGEBOTE

GP 500, Centronics parallel	DM 648.–
GP 550 A Centronics parallel	DM 848.–
CASSETTENINTERFACE für Sharp PC 1251	DM 25.–

Schaumätzanlage. Stellen Sie Platinen selber her!
SONDERINFO anfordern. Schon ab DM 79.– lieferbar.
Fordern Sie gegen einen Freiumschlag (DM 1,30) unseren Elektronik + Computer-Katalog an!

VE Computer-Systeme GmbH
Hard- und Software-Entwicklungen
Goethestraße 46, 4390 Gladbeck,
Telefon (0 20 43) 6 37 03, 10–18 Uhr.
Vorkasse: + DM 6.– auf PGirokto. 39 31–437 Essen

D&B DOBERT & BITSCH COMPUTERSYSTEME
Virchowstr. 16 · 2000 Hamburg 50
Tel. 0 40/38 96 85, 3 89 82 92

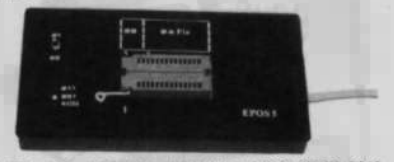
ECB-CP/M™
Komplettes
WINCHESTER-SUBSYSTEM
27,5 MByte
DM 4790.– exkl. MwSt.
DM 5460.60 inkl. MwSt.

- BASF-6185-Hard-Disk 5¼"
- Universal-Interface
- SASI-Schnittstelle
- RTS-80-Treiberprogramm
  Dateigröße 128 MByte!

INFO bitte anfordern
ACHTUNG: Neue Anschrift!
TM Trademark of Digital Research Inc.

EPOS 5

Eproms selbst programmieren mit Apple II und Commodore C 64



- 2758, 2516, 2716, 2532, 2732, 2764, **27128, 27256,** 2816...
- Eprom-Auswahl softgesteuert (kein Modul, keine DIL-Stecker)
- Programmierspannung 25/21 V wird auf der Platine erzeugt.
- Anschluß: über 16 Portleitungen an jeden Rechner mit 6522, 6532 o. ä. sowie Z-80-PIO
- Über Flachkabel und PIO-Karte an Apple + kompatible oder Commodore C 64

Grundmodul m. Nullkraftsockel i. Gehäuse u. Kabel	DM 198.–
Epos-Set f. Apple II u. Commodore C 64, bestehend a. Epos 5, PIO-Karte und Software auf Diskette	DM 257.–
Epos-Set f. Apple od. Kompatible, Best.-Nr. 5452	
Epos-Set f. C 64, Best.-Nr. 5642	
EPROM 2764	DM 22.50

Versand per Nachnahme + 5.– Versandspesen.
Prospekt kostenlos!

WB electronics Wieczorek
1000 Berlin 21
Wullenweberstr. 6, Telefon (0 30) 3 93 10 24

mc quickie – die schnelle Produktanzeige!

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

INTERFACE AGE/ANDREAS DRIPKE präsentieren:

EX-DOS & DISK DOCTOR™

Floppy-Betriebssystemerweiterung u. Disk-Handler für Commodore 64 und CBM 8032

Das System erlaubt die Reparatur beschädigter Disketten sowie direkten Zugriff auf alle Funktionen der Floppystation und die gesamte Oberfläche einer Diskette.
Funktionen – in Menütechnik – sind u. a.:

- Auflistung und Manipulation von Directory, BAM, Floppy-Buffer, Bus-CPU und Disk-CPU-Speicher sowie beliebige Tracks und Sectoren
- Lesen und Wiederherstellen fehlerhafter Disketten (auch solche, die nicht mehr initialisiert werden können)
- Direkter Zugriff auf den Disk-Controller (ermöglicht u. a. unmittelbares Steuern der Schreib-/Leseköpfe) sowie auf das Betriebssystem
- Schnelles Kopieren, Sortieren, Tracen, Blättern, Sperren u. v. a. m.

Insgesamt erhalten Sie über 50 Funktionen
(für Floppy 1541, 4031, 4040, 8050 und 8250)

Systeminformationen erhalten Sie kostenlos, das 54seitige geb. Handbuch gegen 25.– DM. Gesamtpreis 224.– DM.

INTERFACE AGE Verlag GmbH, Josephsburgstr. 6, 8000 München 80, Tel. 0 89/43 40 89

HW ELEKTRONIK
2000 Hamburg 19 Eimsb. Chaussee 79
Telefon 040/439 68 48 u. 430 00 19
Preise inkl. MwSt.; NN-Versand ab DM 30,–
Erfüllungsort:Hambg; Zwischenverk. vorbeh.

DIESE ANGEBOTE ERHALTEN SIE AUCH IM LADENVERKAUF

HW-TRADITION:SUPERPREISE!	
*TEAC-FLOPPY-LAUFWERKE 5"	
TYP FD 55 A.....532.–	
dto. f. "APPLE"-kompat.	
i. Geh., halbhp.-fähig ..575.–	
TYP FD 55 B.....649.–	
TYP FD 55 E.....619.–	
TYP FD 55 F.....736.–	
TYP FD 55 GF.....969.–	
*MONITORE 22MHz Frontbed.	
9" gn-geätzt, ABS...339.–	
12" dto. 348.–	
9" or-geätzt, ABS...359.–	
12" dto. 399.–	
* 3 M - DISKETTEN 5,25" *	
744 SS/DD 10 St.....59,90	
745 DS/DD 10 St.....85,00	
746 SS/DD 10 St.....93,00	
747 DS/DD 10 St.....99,00	
SEIKOSHA-GRAFIK-PRINTER	
GP 50A.....378.–	
GP 50S.....389.–	
GP 500A.....599.–	
GP 550A.....795.–	
GP 550VC.....997.–	
GP 700A.....1295.–	

HW-TRADITION:TOP-ANGEBOTE!	
*PREH - TASTATUR f. APPLE	
o.ä.; m. num. Block 338.–	
*ECB-BUS 10 Steckplätze...36.–	
*dto.(m.18 Buchsen 64p)...72.–	
Experimentierkarte f.APPLE	
2seitig; Epoxyd	
nur...17,50	
*****EPROM-LÖSCHGERÄT*****	
f.6 EPROM`S,Timer,12V=97.–	
*STECKERNETZTEIL f. dto.:	
3/4,5/6/7,5/9/12V-300mA...11,90	
●QUARZE● QUARZE● QUARZE●	
*32,2768 KHz.....2,80	
*100 KHz.....19,90	
MHz *1,0*1,008*1,8432ell.–	
*2,0*2,048*2,097152	
*2,4576 ..... je 7,50	
*3,0*3,2768*3,579545*4,0	
*4,096*4,194304*4,433618	
*4,9152*5,0*5,0688*5,12	
*5,185*5,2*6,0*6,4*6,5536	
*8,0*8,867238*9,216je 3,75	
*10,0*10,24*12,0*14,0*15,0	
*14,7456*16,0*18,0*18,432	
*20,0 ..... je 3,95	

HW ELEKTRONIK

UNSERE TRADITION:	
* TEXTOOL-SOCKEL*	
16polig.....19,90	
20polig.....22,00	
24polig.....21,90	
28polig.....23,90	
40polig.....32,00	
DIL-STECKER	
m.Deckel, ampr.-bar	
DIS 14 14p..2,50	
DIS 16 16p..2,60	
DIS 24 24p..3,50	
DIS 28 28p..4,10	
DIS 40 40p..4,50	
***TOP - ANGEBOTE	
ERSA	
"MS 6000"...159.–	
"MS 8000"...189.–	
"VAC 40"....299.–	
WELLER	
"WTCP-S"....147.–	
"WECP 20"...239.–	
SANYO-MONITORE	
"DM 2112"...298.–	
"DM 2212"...319.–	
"CD 3185"...799.–	
25 MHz-MONITOR	
12", grün, Metallgehäuse	
SUPER!...299.–	
3 M-Disketten-Box	
f. 50 St. ..45.–	

GEFRAGTE SACHEN		
*FL-LITZE AWG 28		
14pol. p.m. 1,70		
16pol. p.m. 1,90		
26pol. p.m. 3,95		
34pol. p.m. 4,30		
40pol. p.m. 4,50		
50pol. p.m. 6,30		
60pol. p.m. 7,50		
64pol. p.m. 8,50		
SIL-STECKVERB.		
m. Kunst./Zugentlastg.		
STECKER,vergoldet		
Kontakte	90°	
14 2,95	3,90	
16 3,10	4,10	
26 4,30	5,20	
34 5,75	6,50	
40 6,20	7,40	
50 7,95	8,90	
BUCHSEN,vergoldet		
14polig	2,90	
16polig	3,10	
26polig	4,60	
34polig	5,70	
40polig	6,50	
50polig	7,95	
*IC-SOCKEL		
8-40p p.P...0,02		
*PRÄZ.-KONTAKTE		
gedreht, 8-40p		
p. P. 0,06		

PREISWERT MACHEN!	
*SUB-D-STECKVERB.	
STECKER	90°
9polig 1,90	3,90
15polig 2,75	5,40
25polig 2,80	7,90
STECKER ampredbar	
15polig	8,30
25polig	8,50
BUCHSEN	90°
9polig 2,80	4,10
15polig 3,40	5,95
25polig 3,75	8,90
BUCHSEN ampredbar	
15polig	9,50
25polig	10,00
STECKER 64p A/C	2,50
dto. 96p A/B/C	5,90
BUCHSE 64p A/C	3,50
dto. WIRE-WRAP	4,50
*FLOPPY - STECKER	
36polig	9,50
40polig	10,50
50polig	13,90
Stecker CENTR.	14,90
* IEEE 24p	14,50
* f. COMMOD.	4,90
* f. APPLE	4,30
Buchse CENTR.	12,50
* IEEE 24p	11,90
*FLOPPY-Stromvers. 4p	
Stecker/Kupplg. je2,50	

INTERFACE AGE / Andreas Dripke

EXTENDED GRAPHIC SYSTEM

Grafik-Generator für Apple II und Commodore 64

- EXTENDED GRAPHIC SYSTEM ermöglicht im Dialog direkt am Bildschirm die Erstellung, Editierung und Manipulation hochauflösender Farbgrafiken, eigener Zeichensätze und Figuren (Shapes, Sprites) in jedweder Mischung.
- Die Bilder und Figuren sind beliebig in eigene Basic- und Assembler-Programme einbaubar (Fest- oder Bewegtbilder).
- Bilder und Figuren von anderen Programmen (z. B. Koala Painter) können ohne weiteres übernommen und in ihre eigenen Basic-Programme integriert werden.
- Komfortable Hardcopy-Möglichkeiten für Matrixdrucker sind implementiert.
- Nur Commodore 64: umfangreiches Grafik-Basic (bei Apple bereits im Apple-soft-Basic enthalten).
- Lieferumfang: Systemdiskette mit zahlreichen Beispielen, deutsches Handbuch. Preise inkl. MwSt.: 198.– DM (Apple II/IIe/IIc, Basic 108); 138.– DM (Commodore 64/1541)

Ausführliche Gratisinformationen erhalten Sie auf Anfrage.

INTERFACE AGE Verlag GmbH, Josephsburgstr. 6, 8000 München 80, Tel. 0 89/43 40 89

HW ELEKTRONIK

UNSERE TRADITION:	PREISWERT,SCHNELL	UND IMMER AKTUELL
2716-350....13,90	6522A.....17,50	8088.....42.–
2716-450....10,90	6545C22.....37,50	8155.....22.–
2532-450....14,90	6545C22-2....39,90	8212.....6.–
2732A-300....19.–	6532.....17.–	8216.....4,30
2732A-450....18.–	6532A.....22.–	8224.....6.–
2564.....29,50	6545C32.....38,90	8243.....23,50
2764-250....21,40	6545C32-2....39,90	8251.....27,50
27 C 64-250..39.–	6545-1.....28,90	8253.....22.–
27128-250....59.–	6551.....15,90	8255.....20,90
2102 L3.....3,90	6551A.....20,90	AM 9016-2....6,50
2112-3.....6,90	6545C51.....37,50	AM2545Z538...9,90
2114 L200....6,95	6545C51-2....39,50	AY-3-1015....11,50
4116-200....3,20	6800.....8.–	AY-3-8910....19.–
4164-150....15,90	6802.....9.–	AY-3-8912....17,50
41128-150....43.–	68 A 02.....12.–	AY-5-2376....18.–
50256-150....79.–	6808.....14.–	EF 9364.....14.–
4801.....14.–	6809.....19.–	EF 9365.....75.–
6116 LP3....16,50	68 A 09.....22.–	EF 9366.....75.–
6264 LP15....89.–	6810.....7.–	EF 9367.....78.–
6502.....13.–	68 A 10.....7,50	FD 1771-01...42.–
6502A.....15.–	68 B 10.....8.–	FD 1791.....27,90
65SC02.....27,50	6821.....5,50	FD 1793.....27,90
65SC02-2....30,50	6840.....9.–	FD 1797.....27,90
6504.....17.–	6845.....17.–	FDC 92168....27,90
6504A.....19,50	6850.....5,75	FDC 9229....105.–
65SC04.....27,50	68000-8.....97.–	HD 4702.....36.–
65SC04-2....30,50	68008-8.....79.–	MEM E050-16..19.–
6520.....5,50	68008-10.....99.–	MM 5204Q.....5.–
65SC21.....28,50	8080A.....9.–	TMS 9902.....23.–
65SC21-2....31,50	8085A.....18,90	TMS 9995.....85.–
6522.....12,50	8086.....68.–	WD 1691....27,50

HW ELEKTRONIK

UNSERE TRADITION:	GEFRAGTE SACHEN	PREISWERT MACHEN!
WD 2143.....26,90	* SERIE 74 LS....	* SERIE 74 HC....
WD 9727-02....65.–	00/01/02/03/04/	00/02/04/08/10/
Z 80A CPU....6,75	05/08/09/10/11/	11/20/30/32
dto. C/MOS..24.–	12/15/20/21/27/	je 1,60
Z 80A CTC....6,75	28/30/33/37/38/	27/51/73/74/86/
Z 80A PIO....6,75	40/51/54/55	107/109/112/113/
Z 80A DART..16,50	je 1,50	114 je 1,90
Z 80A DMA...17,50	13/14/32/73/74/107/	14/75 je 2,10
Z 80A SIO-0..18.–	109/112/113/114	76 2,35
Z 80A STI...34,40	je 1,85	125/126/139/151/
Z 80B CPU....15.–	42/75/76/78/86	153/157/158/251
Z 80B CTC....15.–	je 2,20	je 2,60
Z 80B PIO....15.–	251/253/257	42/174/194/253/
Z 80B DART..34,50	je 2,25	254/257/258/365/
Z 80B SIO-0..34.–	90/93/138/139/	366/367/368
Z 8001-4MHz..89.–	151/153/155	je 2,80
Z 8002-4MHz..73.–	je 2,40	138 3,20
Z 8010-4MHz..99.–	125/132 je 2,70	161/162/164/173/
Z 8030-4MHz..79.–	83/85 je 2,90	190/191/192/193/
Z 8036-4MHz..62.–	47/48/49 je 2,95	259 je 3,75
ZN 425.....13,50	241/242/243 je 3,80	85/390/393
ZN 426.....9,70	273 4,20	je 4,50
ZN 427.....22.–	373/374 je 4,30	240/241/242/243/
ZN 428.....21,50	244/245 je 4,50	244/245
µPD 765.....37.–	645 4,95	je 4,95
µPD 7220....89.–	...und weitere!!!	373/374/377
L 296.....22,50	AB LAGER:	je 5,50
L 297.....14,50	Transistoren,lin.	...und weitere !!
MC 1488.....2,90	IC's, Spannungs-	AB LAGER:
MC 1489.....2,90	regler, Dioden,	Serie 74, 74 C,
TL 497.....4,75	Anzg. und, und...	74 S, C/M 4000 !
ICL 7106...10.–		

ORIGINAL-DISKETTEN VON Fuji, Scotch, Disky zu SUPERPREISEN!

	10 St.	100 St.	500 St.
▲ **Fuji – 5¼"**			
MD 1 D, ss/dd, 48 tpi, 1 × 300 KB	67.95	559.–	2450.–
MD 2 D, ds/dd, 48 tpi, 1 × 600 KB	86.50	718.–	3250.–
MD 2 D-96, ds/dd, 96 tpi, 2 × 600 KB	96.95	849.–	3850.–
MD2D 100 H, ds/dd, 96 tpi, 2 × 800 KB	139.–	1060.–	5100.–
▲ **Scotch 3M – 5¼"**	10 St.	100 St.	500 St.
744, ss/dd, 48 tpi, 1 × 300 KB	67.95	579.–	2680.–
746, ss/dd, 96 tpi, 1 × 600 KB	98.50	786.–	3790.–
745, ds/dd, 48 tpi, 2 × 300 KB	87.60	729.–	3360.–
747, ds/dd, 96 tpi, 2 × 600 KB	98.50	889.–	3990.–
▲ **Disky db – 5¼"**	10 St.	100 St.	500 St.
3204-6, ss/dd, 48 tpi, 1 × 300 KB	56.50	462.–	2250.–
3228-5, ds/dd, 48 tpi, 1 × 600 KB	88.70	764.–	3650.–
3222-8, ds/dd, 96 tpi, 2 × 600 KB	96.50	940.–	4500.–
▲ **Hewlett-Packard – BASF – 3,5"**	10 St.	100 St.	500 St.
HP, ss/dd	149.80	1165.–	5640.–
BASF, ss/dd	119.–	999.–	4799.–
▲ **Fuji – 8"**	10 St.	100 St.	500 St.
FD 1 S, ss/sd, 1 × 300 KB	78.50	599.–	2850.–
FS 2 S, ds/sd, 2 × 300 KB	84.50	662.–	3195.–
FD 2 D, ds/dd, 2 × 600 KB	99.50	849.–	3990.–
▲ **Disky db – 8"**	10 St.	100 St.	500 St.
3006-5, ss/sd, 126/26	74.80	650.–	3475.–
3202-8, ds/dd, unformatiert	98.80	660.–	3350.–

▲ **Staubschutzhüllen aus Leder**
Commodore 64/VC 20; Floppy 1541; Drucker MPS 801, Atari 6000 XL ..... DM 19.50
Datasette, IBM-Tastatur ..... DM 19.–
IBM-Terminal, Monitor ..... DM 28.50
Apple II + IIe mit Monitor ..... DM 44.–
Zwischenverkauf vorbehalten, Bestellungen unter DM 100.– Porto und Verpackung DM 6.–; Preise inkl. MwSt.

COMPUTARE ELEKTRONIK
1000 Berlin 10, Behaimstr. 3, ☎ 0 30/3 41 60 16-18, Tx. 1 86 346 comd
1000 Berlin 30, Keithstr. 18–20, ☎ 0 30/2 13 90 21, Tx. 1 86 346 comd

---

Original-Apple und -Centronics UND zu Super-Sonderpreisen

- ▲ **Original-Apple III**, 128 K, inkl. 2. Laufwerk und Business-Software ..... DM 3990,–
- ▲ **Siagi-Monitor mit 22 MHz**, bei –3 dB und Antireflexscheibe
  grün ..... DM 476,–
  bernstein ..... DM 538,–
- ▲ **Centronics-Drucker M 150-2**, 150 cps bei 10 cpi ..... DM 680,–
- ▲ **Centronics-Drucker M 159-2**, 9x7-Pkt.-Matrix ..... DM 880,–
- ▲ **Centronics-Drucker M 154-2**, Einzelblatt und 11×8-Pkt.-Matrix ..... DM 990,–
- ▲ **Centronics-Drucker H 80**, 156 Zeichen/Zeile bei Z./Zoll, Pica, Elite, Italik, NL, Proportional, Grafik, Einzelblatt, Endlos, Traktor ..... DM 1959,–
- ▲ **EPROM-Löschgerät** mit Zeitschaltuhr und Sicherheitsschalter ..... DM 124,–
- ▲ **Commodore C 64**, E-PROM-Programmiergerät (anschlußfertig inkl. Software) ..... DM 249,–
- ▲ **Commodore C 64**, 80-Zeichenkarte ..... DM 298,–
- ▲ **Commodore C 64**, Zweifach-Steckmodul-Erweiterung ..... DM 59,–
- ▲ **Commodore C 64**, ein IEEE-488-(IEC-) Interface ..... DM 249,–
  + Anschlußkabel ..... DM 49,–

Zwischenverkauf vorbehalten, Preise inkl. MwSt., Versand per NN, Bestellung unter 100,– DM zuzügl. Porto + Verpackung 6,– DM.

COMPUTARE ELEKTRONIK

Commodore 2001
AUTOMATISCHER TELEFON-ANRUFBEANTWORTER

1 Stück Commodore 2001 ... **598,– DM**
Bei Abnahme von 5 Stück
Einzelpreis ..... **449,– DM**
ohne FTZ-Nr.
Zwischenverkauf vorbehalten, Preise inkl. MwSt. Versand per NN.

COMPUTARE ELEKTRONIK

mc quickie – die schnelle Produktanzeige!

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

WAVE BULLET:

WB1,	Hard-Disk-System, 10 MByte ... läuft unter CP/M 3.0	DM 3980.–

APPLE:

WA1,	Hard-Disk-System, 10 MByte ... bootet direkt von Hard-Disk, CP/M, DOS, PASCAL gleichzeitig auf Platte	DM 3980.–
FDV8,	Vista 8"-Controller ... DS/DS, 1140 KByte, DMA-Betrieb, IBM 3740, CP/M, DOS, PASCAL	DM 1298.–
FDS5,	Siemens-Laufwerk, 5", im Gehäuse ...	DM 599.–
FDC5,	Controller für Siemens od. APPLE ...	DM 198.–
FDCT,	Controller für Teac (bis 628 KB) ...	DM 220.–

IBM:

WI1,	Hard-Disk-System, 10 MByte ... PC2 bootet von H-Disk unter PC-DOS 2.0 (oder höher) – CP/M	DM 4490.–
WIS,	Wechselplatte SyQuest, 5,3 MByte ... PC2 bootet von H-Disk unter PC-DOS 2.0 (oder höher) – CP/M	DM 4900.–
MOS	Mouse Systems ... mit Software für LOTUS, WORD, WS, MP80, VC80, SC3, WP, VW, PE, WRITE usw.	DM 698.–

Laufwerke:

FDTA,	Teac FD 55A, 1 × 40 Track ...	DM 585.–
FDTB,	Teac FD 55B, 2 × 40 Track ...	DM 685.–
FDTF,	Teac FD 55F, 2 × 80 Track ...	DM 785.–
FDYD,	YD-380, 5", 1,2 MByte form. ...	DM 1080.–
GENE,	Gehäuse mit Netzteil f. 2 Slim. ...	DM 230.–

Unsere Hard-Disk-Systeme bestehen aus: Hard-Disk-Drive, Controller-Karte, Kabel, kompletter Software bzw. Bootrom. Alle Preise inkl. MwSt. Dies ist nur ein Teil unseres Programms.

Werner Bosch Computertechnik
Grüner Weg 5, 5160 Düren, Telefon (02421) 51851

64K-Computer und Drucker

100 % Applecompatible, CPU (6502 und Z80)

- Standardgeh. m. Zehnerblock .... **DM 1149.–**
- Mehrzweckgeh., abges. Tast. . ab **DM 1399.–**
- Teac-Disk-Station m. Netzteil . ab **DM 1098.–** (320 K–1,28 M) anschlußf. f. FDC-4
- NEC-P2, Matrixschönschreibdr. . . **DM 1985.–**
- Interf. für P2, 3,5 K Puffer ..... ab **DM 399.–**
- HR-5, Thermodr., 30 Z/s, kompakt **DM 489.–** par. od. ser. od. VC20/64-Anschluß
- M-1009 P, Matrixdr., 80 Z/s, par. . . **DM 744.–**
- CE-50, Typenradschreibmaschine **DM 969.–**
- CE-51 (CE-50 + Comp.-Anschluß) . **DM 1079.–**
- Motherboard, 64 K, 6502 und Z80 . **DM 739.–**
- Floppycontr., 35–80 Tr., SS/DS ... **DM 229.–**
- Teac-F-Laufwerk, 640 KB, DS .... **DM 749.–**

Weiteres Zub. u. Peripherieg. preiswert.

Infos gegen frankierten Rückumschlag DIN A4.
Technische Fragen? Do. 18–19.30 Uhr.
Versand: Nachnahme oder frei Haus (Vorkasse)

Schill-Genzel-Swart GbR
Glünderstr. 3, 3000 Hannover 1
Telefon (05 11) 71 72 12 oder 71 45 03

CP/M-RECHNER

100 % PSI-80-kompatibel

Schnittstellen: 2× RS232 / 1× Centronics
Grafik: 256 × 512 / 64 KB Video-RAM

Platine komplett . . DM 2995.– inkl. MwSt.

Fertiggerät im Gehäuse mit Bildschirm, Tastatur und 2 Laufwerken (5" DD/DS)
DM 6995.– inkl. MwSt.

PETER HABERSETZER
Hard- und Software-Entwicklungsbüro
St.-Jakob-Straße 8B, 8121 Polling
Telefon 08 81/6 19 22

Optische Datenübertragung

störsicher – schnell – abhörsicher – preiswert

- Optisches Übertragungssystem mit Centronics-Schnittstellen. Maximale Übertragungsentfernung 45 m. Sender, Empfänger, 5 m LWL-Kabel.
  Fertiggerät OTRC-010 ... **DM 698.–**
  Bausatz OTRC-011 ... **DM 548.–**
- Optisches Übertragungssystem mit V.24-(RS-232-C-) Schnittstellen. 0–100 kBit/s. Übertragungsentfernung bis 45 m. Duplex-Übertragung.
  Fertiggerät OTRV-020 ... **DM 345.–**
  Bausatz OTRV-021 ... **DM 278.–**
- Optisches Experimentiersystem. 0–3 MBit/s. Sendermodul, Empfängermodul, 5 m LWL-Kabel.
  Bausatz ... **DM 148.–**
- Lichtwellenleiter-Kabel — Preis pro Meter
  Einzelkabel, Dämpf. 0,3 dB/m, OKE 1000-A **DM 5.20**
  Duplexkabel, Dämpf. 0,3 dB/m, OKE 1000-A **DM 9.80**
- Optische Übertragungssysteme bis 3000 m, 0–20 MBit/s, optische Steckverbinder, Glasfaser-Kabel, Wandler. Information und Preise auf Anfrage.

Ihr Partner für optische Übertragungssysteme

A. BAUDIS
Zeughausstraße 4 – 3340 Wolfenbüttel
Telefon (0 53 31) 6 31 77

FRANK SYPPLIE

Elektronische Baugruppen und Layout

Lindenstraße 24, 7550 Rastatt 1, Tel. (0 72 22) 2 56 62

MITSUBISHI – Diskettenlaufwerke
6 Mon. Garantie. Eigen. Service

5 1/4"	MA851	40 Track ss/dd	643.–
5 1/4"	MA853	80 Track ds/dd	725.–
5 1/4"	MA854	77 Track ds/qd	889.–
8"	M2896	77 Track ds/dd	1327.–
3 1/2"	MF351	80 Track ss/dd	602.–
3 1/2"	MF353	80 Track ds/dd	725.–

Druckerbuffer MACH3 und ECONO
Parallel zu Parallel ab 339.–
Seriell zu Parallel ab 374.–
Inclusive Steckernetzteil.

Laborkarten mit Raster für Min-D-Stecker an einer Seite. Ideal für Analoganwendungen, V24 usw.. Material CEM1 "blau". Verzinnt.
ab 1 Stck. 14,08 DM
ab 20 Stck. 12,86 DM
ab 50 Stck. 12,04 DM

Ihre Daten sind es wert nur auf Bester Qualität gespeichert zu werden. Benutzen Sie deshalb Disketten nur von MAXELL.

5 1/4"	MD1	6,22 DM	/	5 1/4"	MD2-HD 16,21 DM
5 1/4"	MD1-D	6,57 DM	/	3 1/2"	MF1-DD 11,56 DM
5 1/4"	MD2-D	9,78 DM	/	3 1/2"	MF2-DD 16,28 DM
5 1/4"	MD1-DD	9,92 DM	/	8"	FD1-XD 8,96 DM
5 1/4"	MD2-DD	13,95 DM	/	8"	FD2-XD 11,63 DM

Alle Preise incl. 14% Mwst. Versand erfolgt grundsätzlich nur per Nachnahme. Selbstabholung nur nach vereinbarung.

GR 4 – Konverter für BCD

konvertiert BCD-Schnittstellen mit bel. Formaten auf Standard-Computerinterface:
– IEC-Bus: HP, Commodore, TEK
– RS 232 C (V 24): DEC, Siemens
– GPIO (HP-IL): HP 41, HP 75

BCD-Applikationen für Meßtaster, Zähler, Längenmeßgeräte, Positionseinrichtungen, Photometer, Voltmeter und Werkzeugmaschinen.
Lieferbar als Tischgehäuse oder 19"-Europakarte; fordern Sie bitte Unterlagen an.

GRABAU Computertechnik GmbH
Oberer Frankfurter Weg 13
4790 Paderborn
Tel. 0 52 51/77 44

APPLE-INTERFACES

- **MESON II,** 48-K-Rechner im Apple-Gehäuse mit Tastatur, 5-A-Schaltnetzteil, 1 Jahr Garantie, ohne ROMs ... 1100,–
- **MESON II 64 K,** komplett wie oben, jedoch mit 16-K-Card und Z-80-Card, 1 Jahr Garantie ... 1300,–
- **MESON II – PROFI-System** – wie MESON II 64 K jedoch inkl. 1 Floppy + Controller, Tastatur mit 10er-Block ... 1950,–
- **dito,** mit 2 Laufwerken ... 2400,–
- **MESON II,** 48 K Motherboard, ICs gesockelt, ohne ROMs, 1 Jahr Garantie ... 550,–
- **MESON II,** Leerplatine ... 85,–
- **5-A-Schaltnetzteil** ... 150,–
- **Z-80-Card,** komplett, geprüft, Kartengriff vergoldet ... 125,–
- **16-K-Card,** komplett, geprüft, Kartengriff vergoldet ... 125,–
- **PAL-Card,** mit Modulator für Fernseher ... 170,–
- **ADD 2B,** VIA-Card (6522) mit 6116 RAM und NiCd-Akku ... 170,–
- **ADD 2L,** VIA-Card-Leerplatine ... 55,–
- **ADD 3A,** Multizeichengenerator für 4 Zeichensätze per Software umschaltbar (Auslaufmodell) ... 90,–
- **ADD 4B,** PIA-Card (6821) mit 6116 RAM und NiCd-Akku ... 150,–
- **ADD 4L,** PIA-Card-Leerplatine ... 45,–
- **JOYPORT** zum Anschluß von zwei ATARI-Joysticks ... 40,–
- **Floppy-Laufwerk,** slim-line (Qualitätslaufwerk) für MESON II und andere APPLE-kompatible ... 500,–
- **Controller** für obiges Laufwerk ... 150,–

Preise inkl. 14 % MwSt., ab 100 DM Bestellwert Porto u. Verp. frei
Händleranfragen erwünscht!
Ladenverkauf: Mo.–Fr. 15–18 Uhr, Sa. 9.–13 Uhr

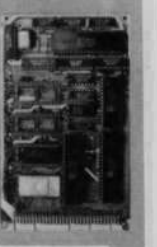
TOMBSTONE-MICRO
Gardeschützenweg 72, 1000 Berlin 45
Telefon 0 30/8 33 13 03

Z80-EUROKARTEN

CPU-Karte mit
2× PIO, CTC, 4 Speichersockeln ..... DM 480.–

Speicherkarte für
12 Speicherbausteine
RAM/EPROM .... DM 229.–

Video-Controller mit
6845, 80 Zeichen DM 480.–



ENTWICKLUNG & PRODUKTION VON PROZESSOR-SYSTEMEN UND MASCHINEN-STEUERUNGEN. SOFTWARE-ENTWICKLUNGEN IN Z80 ASSEMBLER.

STAHR Electronic

Wilmersdorfer Straße 68
1000 Berlin 12
Tel.: 0 30 – 3 23 49 61
0 30 – 6 84 95 41

Rufen Sie uns noch heute an!

mc quickie – die schnelle Produktanzeige!

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

RATEV ELEKTRONIK-VERTRIEBS GMBH
PF 1601, 4030 Ratingen 1, Tel. 0 21 02/2 99 02

FD 1771 PL-01	39.–	Z 80A-CPU	6.80
FD 1791	28.–	Z 80B-CPU	16.90
FD 1793	28.–	Z 80A-PIO	6.80
FD 1797	28.–	Z 80A-CTC	6.80
FD 2797 PL-02	65.–	Z 80A-DMA	17.–
WD 1691	26.50	Z 80A-DART	16.40
WD 2143	25.50	Z 80A-SIO/0	17.90
8255 AC-5	18.–	Z 80A-STI	34.50
UPD 7220	98.–	6116 LP-3/UPD 446	15.90
EF 9365	85.–	4116, 200 ns	3.60
EF 9366	85.–	4116, 200 ns, ab 25 St.	3.25
EF 9367	85.–	4164, 150 ns	16.50
MSM 5832	18.50	4164, 250 ns	14.50
TMS 9902	24.50	2716, 450 ns	13.80
TMS 9995	90.–	2532, 450 ns	15.–
AM 25 LS 2538	9.50	2732, 450 ns	15.90
HD 4702	35.80	2764, 250 ns	21.50
FDC 9216 B	26.50	68000, 8 MHz	95.–
7910	125.–	AY-3-1015	17.80
TMS 4416	34.–	UPD 765	45.–

Floppy-Laufwerke:
5"-TEC-SLIME-LINE, SS/DD, 40 SPUR., FB 501 ... 530.–
5"-TEC-SLIME-LINE, DS/DD, 80 SPUR., FB 504 ... 730.–
5"-TEAC-SLIME-LINE, SS/DD, 40 SPUR., FD 55 A . 595.–
5"-TEAC-SLIME-LINE, DS/DD, 40 SPUR., FD 55 B . 695.–
5"-TEAC-SLIME-LINE, SS/DD, 80 SPUR., FD 55 E . 675.–
5"-TEAC-SLIME-LINE, zu 8"-Laufw., Softw.-komp. FD 55 G ... 925.–
FLOPPY-CONTROLLER-KARTE F. APPLE, SHUGART-KOMP. ... 198.–

Preise inkl. MwSt. Versand per Nachnahme ab DM 30.–
Zwischenverkauf vorbehalten

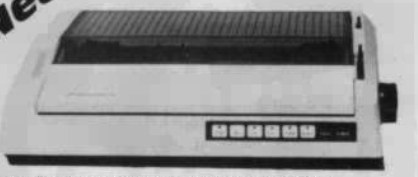
RATEV ELEKTRONIK-VERTRIEBS GMBH
PF 1601, 4030 Ratingen 1, Tel. 0 21 02/2 99 02

64POL. VG-STIFTLEISTE A + C, VERGOLDET	2.55
64POL. VG-FEDERLEISTE A + C, VERGOLDET	3.55
25POL. D-SUB-STIFTLEISTE	2.90
25POL. D-SUB-FEDERLEISTE	3.90
25POL. D-SUB-STIFTLEISTE 90°	8.40
25POL. D-SUB-FEDERLEISTE 90°	9.30
25POL. D-SUB-STIFTLEISTE ZUM ANSCHLAGEN	11.70
25POL. D-SUB-FEDERLEISTE ZUM ANSCHLAGEN	13.20
GEHÄUSE FÜR D-SUB-STECKVERBINDER, 25POL.	3.20
TEXTOOL-AUSWURFFASSUNG, 16POL.	21.50
TEXTOOL-AUSWURFFASSUNG, 24POL.	21.80
TEXTOOL-AUSWURFFASSUNG, 28POL.	23.80
TEXTOOL-AUSWURFFASSUNG, 40POL.	31.90
KARTENSTECKER, 34POL. (FLOPPY)	9.50
KARTENSTECKER, 50POL. (FLOPPY)	22.30
CENTRONICS-STECKER, 36POL.	18.50
PRÄZISIONS-IC-FASS., 6–40POL., VERG., PRO PIN	–.06
ECB-BUS-KARTE, 10 STECKPLÄTZE, FÜR 19"	36.50
DITO, INKL. 10 FEDERLEISTEN, 64POL. A + C	72.50
JUMPER F. PFOSTENL. ROT, SCHWARZ ... 10 ST.	2.80
SIL-STECKERL., 50POL., ANREIH-/ABBRECHBAR	2.50
APPLE-SLOT-STECKER, VERGOLDETE KONT. 1 ST.	5.90
APPLE-SLOT-STECKER, WIE OBEN ... 8 ST.	44.–
EXPERIMENTIERKARTE FÜR APPLE-SLOTS	17.40
WESTERN-DIGITAL-HARD-DISK-CONTROLLER-KARTE IBM-KOMPATIBEL BIS 30 MBYTE, WD 1002 WX 2	1090.–

Preise inkl. MwSt. Versand per Nachnahme ab DM 30.–
Zwischenverkauf vorbehalten

RATEV ELEKTRONIK-VERTRIEBS GMBH
PF 1601, 4030 Ratingen 1, Tel. 0 21 02/2 99 02

Neu



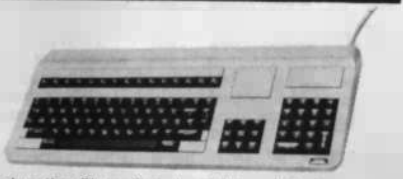
Suchen Sie den perfekten Drucker für Ihren PC?
Hier ist er.
Das erste Mitglied der schnellen DATAPRODUCTS-Familie heißt SPG 8010/8020 (80/132 Schreibstellen). Endlich bringen Sie die Leistung Ihres Computers leicht und makellos zu Papier.

180 Z/s, 90 Z/s oder in Briefqualität mit 30 Z/s, gemeinsamer Druck von Text und Grafik, wählbare Schriftarten, halbautomatischer Einzelblatteinzug, gemeinsames serielles RS-232C- und paralleles Interface mit 2-K-Puffer – das bieten Ihnen die Papiertiger SPG 8010/8020.

Auch lieferbar zum direkten Anschluß an IBM-PC unter der Nummer 8011/8021.

Unser Preis DM 1830.– netto
DM 2086.20 inkl. MwSt.

RATEV ELEKTRONIK-VERTRIEBS GMBH
PF 1601, 4030 Ratingen 1, Tel. 0 21 02/2 99 02



Hochwertige Cherry-Tastatur, 8 Bit paralleler Datenausgang, 15 mit ctrl.-codes belegte Funktionstasten (Textverarbeitung), abgesetzter Cursor- und Zehnerblock, ansprechendes flaches Metallgehäuse. ... **DM 449.50**

Qume-Industrietastatur, 75 Eingabetasten, abgesetzter Zehnerblock, 8 Bit-parallele ASCII. Mit Zusatzkarte an Apple anschließbar ... **DM 220.–**
Passendes Gehäuse dazu ... **DM 89.–**

RATEV ELEKTRONIK-VERTRIEBS GMBH
PF 1601, 4030 Ratingen 1, Tel. 0 21 02/2 99 02

Sonderpreis

5" TEAC-Slimline-Laufwerk
Typ FD 55 F DS/DD,
48 Spur ... **DM 695.–**

Sonderpreis

TEC-Slimline-Laufwerk
Typ FB 503 DS/DD,
40 Spur. ... **DM 550.–**

Atari 400-Tastatur,
Fabrikat Cherry, ohne Probleme austauschbar,
zuverlässige Gold-Crosspoint-Kontakte
DM 134.50

Hochauflösende GRAPHIC für APPLE II und kompatible Systeme

1024 × 1024 PUNKTE

Kurzbeschreibung der HGR-1024
Graphicprozessor NEC 7220
Bildspeicher 128 KByte (1024 × 1024)
unterstützt das Zeichnen von Punkten, Linien, Kreis, Rechteck, 8 × 8 Shapes
weitere Bildverarbeitung durch maximal 2 Bildfenster
scrollen und zoomen
Read-modify-write-Betrieb
on-board-Grundsoftware im Eprom
Monitoranpassung über Software
Hardcopy-Möglichkeit
Preis inkl. MwSt. 1600.– DM

mit der Zusatzkarte 256GB erweitern Sie auf RGB mit 8 Farben.
Preis inkl. MwSt. 1600.– DM

BARTSCHER ELEKTRONIK
Westring 84, 3440 Eschwege, Tel. 0 56 51/17 95

SOCOMP
Microcomputer-Handelsgesellschaft mbH
Hegelstr. 6 · 4005 Meerbusch 1 · Tel. (0 21 05) 7 37 65

Ausgereifte Software für Ihren Mikrocomputer

FIBU 2
mandantenfähige Finanzbuchhaltung

- bis 4000 Sachkonten
- bis je 2000 Debitoren u. Kreditoren
- unbegrenzte Zahl von Buchungen
- offene Postenliste
- Mahnselektion, Scheckschreibung
- Buchung mit Automatikkonten
- Stapel- und Dialogbuchung
- Gewinn- und Verlustrechnung
- Bilanz

Verfügbar für alle Rechner mit CP/M
DM 1750.– + MwSt. (DM 1995.– inkl. MwSt.)

Handbuch und DEMO-Diskette
DM 120.– + MwSt. (DM 136.80 inkl. MwSt.)

HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT!

SOCOMP
Microcomputer-Handelsgesellschaft mbH
Hegelstr. 6 · 4005 Meerbusch 1 · Tel. (0 21 05) 7 37 65

Ausgereifte Software für Ihren Mikrocomputer

FIBUFAKT
Komplettpaket für Handelsbetriebe

- Lagerbestandsführung mit mehreren Preisen
- Kundenverw. (Adressen selektierbar)
- Komfortable Fakturierung mit Übernahme in FIBU
- Warengruppenstatistik
- Finanzbuchhaltung mit freiem Kontenrahmen
- Mahnselektion, Scheckschreibung
- Buchung mit Automatikkonten
- Stapel- und Dialogbuchung
- Gewinn- und Verlustrechnung, Betriebsauswertung
- Bilanz

Verfügbar für alle Rechner mit CP/M
DM 2900.– + MwSt. (DM 3306.– inkl. MwSt.)

Handbuch und DEMO-Diskette
DM 120.– + MwSt. (DM 136.80 inkl. MwSt.)

HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT!

SOCOMP
Microcomputer-Handelsgesellschaft mbH
Hegelstr. 6 · 4005 Meerbusch 1 · Tel. (0 21 05) 7 37 65

Ausgereifte Software für Ihren Mikrocomputer

FIBU 3
mandantenfähig ohne Datenträgerwechsel

- bis 1000 Sachkonten pro Klasse
- bis je 30 000 Debitoren und Kreditoren
- unbegrenzte Zahl von Buchungen
- offene Postenliste, Mahnselektion
- Buchung mit Automatikkonten
- Stapel- u. Dialogbuch., m. Oberkonten
- Gewinn- und Verlustrechnung
- Bilanz, vorläuf. Jahresabschluß mögl.
- Automatische Erstellung Umsatzsteuervoranmeldung

Verfügbar für alle Rechner mit CP/M80, CP/M86, MS-DOS
DM 1900.– + MwSt. (DM 2166.– inkl. MwSt.)

Handbuch und DEMO-Diskette
DM 120.– + MwSt. (DM 136.80 inkl. MwSt.)

HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT!

mc quickie – die schnelle Produktanzeige!

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

MICOM
Computersysteme

64 KByte RAM
14 KByte ROM
650 2 • Z 80 A (2MHz)
Doppelprozessorsystem
Voll APPLE®-Kompatibel
1/2 Jahr Garantie

MICOM - 2 E Serie
mit Doppelprozessortsystem für APPLE-Software, PASCAL und CP/M Betriebssystem

Micom - 2 E Standard, im Standardgehäuse **DM 1199.-**
mit BASIC-Funktionstasten und 15er Block

Micom - 2 EL, wie Abbildung mit Monitor, **DM 2750.-**
deutscher Textverarbeitungstastatur und 1 Floppy 143-163 KByte

Aufpreis für **MICOM - 2 EL** mit Floppy TEAC FD 55 F, 1 MByte **DM 200.-**

Beratung - Service - Vorführung
Alle Preise incl. MwSt.
APPLE ist ein eingetragenes Warenzeichen der APPLE inc

MiCom-Computer Olaf Mertens
Industriehof Lüttringhausen - Grünenplatzstr. 16-18
5630 Remscheid 11
Tel. 02191/590313 - Telex 8513924 indu d

Tiefpreis-Schnellversand

Drucker

Star STX-80	DM 495.–	Epson RX-80 ..	DM 899.–
Gemini 10x	DM 928.–	Epson RX-80 F/T	DM 1145.–
Gemini 15x	DM 1298.–	Epson FX-80 ..	DM 1475.–

Star-Grafik-Interfaces

Apple	DM 190.–	Commodore 64	DM 245.–

Apple-Gesamtprogramm	a. Anfrage
Commodore C64, VC 1541	a. Anfrage
Atari 800 XL	a. Anfrage
Sinclair-Spectrum	a. Anfrage

Disketten

Nashua SS/DD	DM 48.– (p. 10)	DM 450.– (p. 100)
Scotch SS/DD	DM 58.– (p. 10)	DM 565.– (p. 100)

Gelegenheit:
Commodore 4032, Neugerät, Vollgarantie DM 1100.–

NEU
Echtzeituhr für CBM 3–4–8000, akkugep., inkl. Software DM 149.50
Softroms für CBM, 2–8 K, Überschreibschutz, akkugep. a. Anfrage

Preise einschl. MwSt. zuzügl. Versandkosten. Vorauskasse oder Nachnahme. Sofortversand ab Lager innerhalb von 24 Stunden. Volle Garantie. Expreß-Reparaturdienst. Ausführliche Preisliste gegen DM 1.–.

COMPUTER-SERVICE M. FRITSCH
Mörikestraße 6, 7317 Wendlingen, Telefon 0 70 24/36 30

Speedy
Das überlegene INTERFACE

B	INTERFACE VC-64 auf Centronics mit Netzteil und 2-k-Buffer	**298.–**
A	INTERFACE VC-64 auf Silver-Reed-Schreibmaschine EX 43/44 mit 2-k-Buffer	**298.–**
V	INTERFACE V24 auf Centronics mit Netzteil und 2-k-Buffer	**398.–**
Angebot des Monats:	1. Betriebssystem CP/M 2.2 Standard 8"	**199.–**
	2. Floppy-Kabel für 2 Laufwerke 5,25"	**28.50**
	3. NiCd-Akku, 5 V/225 mAh, Ø 15 × 120 mm, einlötbar .	**28.50**

Sonderangebote: Lieferung solange Vorrat.

Preise in DM inkl. MwSt. Mindestauftragswert DM 100.–. Porto + Verpakkung DM 5.50. Sofortiger Versand gegen Nachnahme oder Voraus-Scheck.

Bestellung und Auskunft täglich von 16–18 Uhr.

Telefon 0 71 81/7 70 53

SEV eine Abteilung der **VHE** **Volker Haiges Elektronik**
Weilerstraße 14
7060 Schorndorf

Profis speichern auf Nashua

Alle Disketten sind spurgeprüft mit Lochverstärkungsring. Neue Preise gültig ab 1. 11. 84 inkl. MwSt.

Nashua					Fuji
5,25 Zoll		1–20	–50	–100	1–20
MD-1	**SSSD**	**5.07**	**4.95**	**4.83**	
MD-1D	**SSDD**	**5.43**	**5.30**	**5.18**	**6.90**
MD-2D	**DSDD**	**7.71**	**7.52**	**7.35**	**9.20**
MD-2F	**96TPI**	**8.89**	**8.69**	**8.48**	**11.30**
8 Zoll					
FD-1	**SSSD**	**5.86**	**5.72**	**5.59**	**7.50**
FD-1D	**SSDD**	**6.52**	**6.36**	**6.21**	**7.80**
FD-2D	**DSDD**	**8.15**	**7.97**	**7.77**	**12.80**

3,5 Zoll auf Anfrage. Händleranfragen erwünscht. Preise für Magnetplatten und Kassetten auf Anfrage.

Weiteres Vertriebsprogramm:
Kompatible Computer • Erweiterungskarten • Laufwerke • Drucker • Monitore • Software • Modems • 16-Bit-Rechner • Netzwerke • EDV-Zubehör • Elektronische Bauteile usw.

Diesselhorst Elektronik
Biemker Straße 17, 4950 Minden
Telefon 0 57 34/32 08

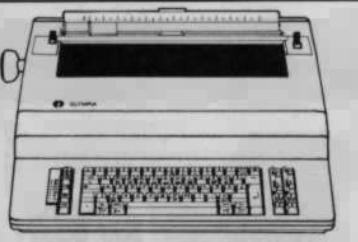
Die neue DIMENSION

Die Zeit ist reif für die 16-Bit-Technologie
Wir machen Ihnen den ersten Schritt leicht!

- CPU MC68000, 10 MHz
- 128 KByte bis 16 MByte RAM
- Modularer Aufbau der Hard- und Software (Zukunftssicher!)
- 16 Slots
- Über 300 Seiten Dokumentation (kein Chinesisch, sondern deutsch)
- Hochsprachencompiler (Modula-2), Assembler und Editor inkl.
- Unbegrenzt ausbaufähig
- Regelmäßige Informationen durch eigene Zeitschrift
- Ab DM 1998.– (inkl. MwSt., anschlußfertig für Apple II)

Fordern Sie noch heute ausführliche Unterlagen (kostenlos) über den GEPARD an!

GEPARD computer
GmbH & Co. KG, Kuckucksweg 28, 2900 Oldenburg



OLYMPIA Mastertype und Startype, professionelle Schreibmaschinen, die mit unserem Interface an jeden Computer anschließbar sind. Schnittstellen: RS232, Centronics, IECbus, C64. Besonderheiten: Pufferspeicher (Spooler) 4, 8 oder 16KB, frei programmierbarer Zeichensatz, Proportionalschrift, Sperrschrift, **Fettschrift,** Unterstreichen, große Auswahl an Schriften und Sondertypenrädern.

Günstige Händlerkonditionen

minos *Gesellschaft für Elektronik mbH*
Wiener Straße 45, 1000 Berlin 36
Telefon (030) 611 98 85

TEAC FD55F 694.–

YE-DATA 480, 1 Mio.	694.–
FDC4-Controller	185.–
NEU: ERPHI-Controller, Betrieb von 35/80-Track-Floppys ohne Patch	298.–
MANNESMANN-TALLY MT80	830.–
GRAPHIK-PARALLEL-INTERFACE	125.–
PREH-COMMANDER AK87	279.–
PREH-COMMANDER, FREI PROGRAMM.	599.–
KOMPATIBLE AB	999.–
MOTHERBOARD 64 KB + Z 80	699.–
MONITOR, 15", GRÜN	520.–
JUKI 6100, TYPENRAD-DRUCKER	1698.–
WABASH-DISK., 96 tpi, DS/DD, 100	600.–

ANDERE APPLE-KARTEN AUF ANFRAGE.

ALLE PREISE INKL. 14 % MWST.

E. BÖHMER,
AM KELLERSBUSCH 4,
6072 DREIEICH,
TELEFON 0 61 03/8 46 47

Drucker von C.ITOH
8510B

Druckgeschwindigkeit:
120 Zeichen/sec. bei 10 Zeichen/Zoll Printmode

Zeichendichte:
136 CPL bei 17 CPI
96 CPL bei 12 CPI
80 CPL bei 10 CPI
68 CPL bei 8,5 CPI
48 CPL bei 6 CPI
40 CPL bei 5 CPI

Zeichensatz:
95 ASCII und 14 verschiedene nationale Zeichensätze, 64 Grafik-Symbole, 64 griechisch/mathematische Zeichen, freiladbarer Zeichensatz, 95 Zeichen

8510 BP	Matrixdrucker wie Abb. (parallel)	**DM 1419.–**
8510 SP	180 cps; zusätzliche Zeichensätze	**DM 1798.–**
8510 SCP	7-Farben-Drucker 180 cps	**DM 2399.–**
1550 BP	136stellig, sonst wie 8510 BP	**DM 1999.–**
1550 SP	136stellig, sonst wie 8510 SP	**DM 2259.–**
1550 SCP	136stellig, sonst wie 8510 SCP	**DM 2598.–**
CX-4800	4-Farben-Trommel-Plotter	**DM 2299.–**
CX-6000	6-Farben-Flachbrett-Plotter	**DM 3199.–**

Super-Graphik-Interface für ITOH-Geräte an Apple II mit Kabel und 32seitigem Handbuch **DM 199,–**

Die genannten Preise verstehen sich inkl. 14% MwSt. zuzüglich Porto. Eine Lieferung erfolgt gegen Nachnahme oder Vorkasse.

ELECTRONIC-KÖLLER
Niesetalstraße 4
4938 Schieder-Schwalenberg 4
Tel.: 0 52 33/75 50

---

für IBM APPLE ECB-Bus

Festplatten Laufwerke Controller

FESTPLATTENSTATIONEN:
(incl. Geh., Netzt., Control.)
8 MB 4500,— 14 MB 5555,— 20 MB 6495.—

DuoFDiskstation 1.3 MB 1999,—
(incl. Supercontroller f. APPLE II) 2589,—

Festplatten: 8 MB 1945,— 14 MB 2899,—

Einzellaufwerke: TEAC 55F 819,—
f. APPLE II: Siemenslw. 609,— KFD510 498,—

HardDControl. f. APPLE 1880,— f. IBM 1950,—
f. ECB-Bus 1720,— (incl. Treiber f. CP/M)
APPLE: SuperFD-Controller 595,—
(HDC/FDC: DOS, CP/M, UCSD, Prodos, CP/M 3.0)

Fordern Sie unsere Sonderlisten an: Interfacekarten f. APPLE II / Software: Branchenloes.

MICROCOMPUTING **ComputerCenter**
G. Bleich 0511/612344 **G. Burk** 05139/87890
Boschstr. 1, 3004 Ishg. 1 Hauptstr. 97, 3004 Ishg. 2

mc quickie – die schnelle Produktanzeige!

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

NEU ! AN ALLE IBM, TANDY ODER SCHNEIDER BESITZER!

Sylotransfer

SYLOTRANSFER PC laeuft als normales CMD-File auf allen Geraeten mit NEW-DOS80 oder GDOS. Sie koennen damit nun endlich auf Ihrem TRS-80 oder VideoGenie Disketten vom IBM PC oder compatiblen lesen und schreiben. Das Programm SYLOTRANSFER ermoeglicht es also Daten und Programme zwischen diesen Geraeten auszutauschen. Der Preis fuer das Programm inclusive Diskette und Handbuch betraegt 248,-DM.
SYLOTRANSFER KS koennen Sie wahlweise auf Diskette oder Kassette haben. Damit koennen Sie auf Ihrem TRS-80 oder VideoGenie Kassetten fuer den SCHNEIDER CPC64 schreiben und auch lesen. Sie koennen damit endlich Programme und Daten zwischen SCHNEIDER CPC64 und TANDY/VG hin und herschaufeln. Unser Superpreis fuer dieses Spitzenprogramm ist 148,-DM. PS: Mit beiden Versionen von SYLOTRANFER koennen Sie nun natuerlich auch Programme zwischen IBM und SCHNEIDER uebertragen.
SYLOTRONIC, Datentechnik + Softdesign + EDV
Sachverstaendigenbuero, Telefon 05721/2330
3060 Stadthagen OT Wendthagen Laerchenbrink 3

Für Apple II, II e

Z-80-Karte	99,— DM	80 Zeichen-Karte 159,— DM (Autoswitch)
Disk-Interface		Centronics-Interface 129,— DM (mit Kabel für EPSON)
PAL-Karte	109,— DM	6809-Karte 399,— DM
16 K-RAM-Karte	109,— DM	8088-Karte 759,— DM
RS 232-Karte	119,— DM	Speech-Karte 88,— DM
Eprommer (4, 8, 16 K)	149,— DM	Apple-Info 1,— DM (Porto)
128 K-RAM-Karte	488,— DM	
AD-DA-Karte	119,— DM	
Wild-Karte (knackt geschützte Programme)	119,— DM	

Händleranfragen erwünscht

Die . . . Kompatiblen

Komp 48 948,— DM
48 K, 6502 ohne Firmware

Komp 64 1098,—
64 K, 6502, Z-80, 15er-Block ohne Firmware

Komp 64 S 1298,— DM
wie Komp 64, jedoch mit abgesetzter Tastatur mit 188 Funktionen

Motherboard 48 K 499,— DM
8 Slots, alle IC's gesockelt ohne Firmware, fertig geprüft

Motherboard 64 K 639,— DM
wie oben, mit 6502 und Z-80, 64 K

Alle Preise inklusive Mehrwertsteuer. 6 Monate Garantie. Versand erfolgt per N/N oder Vorkasse.

Klaus Jeschke
Hard-, Software
Im Birkenfeld 3 k
6233 Kelkheim
☎ (0 61 98) 75 23

Ein Preisvergleich lohnt sich!

SPECTRAVIDEO 318/32 K	458.–	KAYPRO II/64 K	4245.–
SPECTRAVIDEO 328/80 K	915.–	KAYPRO 4/64 K	5490.–
Alphatronic-PC/64 K	1230.–	APRICOT-Computer	ab 4690.–
Floppy für Alphatronic-PC	1460.–	ITOH 8510 B, Matrix-Druck.	1475.–
PHILIPS P 2000	ab 3999.–	EPSON RX 80, Matrix-Druck.	899.–
SANYO MBC 550/555	ab 3595.–	EPSON FX 80, Matrix-Druck.	1390.–
CASIO FP 200 Hand-Held	nur 530.–	STAR-GEMINI 10 X, Drucker	869.–
CASIO FP 1100 + dt. Tast.	1420.–	STAR-Radix 10, Drucker	1970.–
CASIO FP 1004, Farb-Mon.	1290.–	STAR STX 80, Thermodrucker	495.–
ATARI 800 XL/64 K	598.–	BROTHER HR-15, Typenr.Dr.	1390.–
ATARI-1050-Floppy	748.–	JUKI 6100, Typenraddrucker	1340.–
ORIC ATMOS/48 K	665.–	MANNESMANN-Plotter nur	1398.–
SHARP MZ 721/731	a. A.	Wir führen außerdem TAXAN, GENIE, PANASONIC, BONDWELL,	
SHARP MZ 821	NEU a. A.	APPLE, SIRIUS, SANYO-Monitore	
SHARP PC 5000	4298.–	und BLAUPUNKT.	

Fordern Sie bitte kostenlos die aktuelle Preisliste über unser gesamtes Lieferprogramm an, oder besuchen Sie uns. Wir haben Mo.–Fr. von 9.00–13.00 und 14.30–18.00 Uhr geöffnet. **Selbstverständlich können Sie auch telefonisch bestellen.** Preise in DM inkl. MwSt. zuzügl. Versandkosten. Versand per NN. 6 Monate Garantie. Das Angebot ist freibleibend. Info-Material gegen DM 2.– in Briefmarken.

MICROCOMPUTER-VERSAND
ernst mathes
Johanniterstr. 16, 4430 Steinfurt TEL. 02551/2288

Weihnachtsgeschenke für Applefreunde!

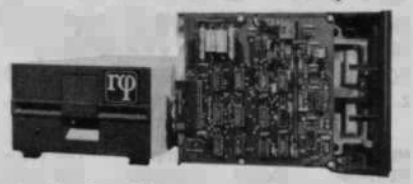
Unser Motto:
Bewährte Qualität kann preiswert sein!

STAR DELTA 10, Matrixdrucker	1295.–
STAR Powertype, Typenraddrucker	1525.–
Philips TP 200, Monitor	225.–
Philips V 7001, Monitor	315.–
DISTAR-Slimline-Laufwerk	485.–
Philips X 3134, 2 × 80 Track	725.–
Autopatchcontroller f. 80 Tr. Drives	325.–
Z-80, 16 KB, Diskcontroller	109.–
80-Zeichen-Karte	169.–
Disketten VEREX m. Verst. 10 Stück	47.–
CPM-3.0-Handbuchsatz nur noch	65.–

Am besten, rufen Sie uns gleich an.

TECHNOCONSULT GmbH
Wiedehagen 18, **4400 Münster**
Tel. (02 51) 71 91 16 u. 71 74 20, Mo.–Fr. 9–17 Uhr

Muß das denn sein,...



...daß alles so teuer ist?

Wir sagen nein!

Bewährte Qualität zu vernünftigem Preis. Z. B.

SIEMENS-DISKLAUFWERK

Typ F 122 im Gehäuse, deutsche Fertigung, bewährte Qualität, anschlußfertig an Apple II oder kompatible Rechner

jetzt nur noch DM 498.–

Am besten, Sie rufen uns gleich an.

TECHNOCONSULT GmbH
Wiedehagen 18, **4400 Münster**
Tel. (02 51) 71 91 16 u. 71 74 20, Mo.–Fr. 9–17 Uhr

Neu: NEC-Pinwriter P2/P3

Matrix: Je nach Schriftart max. 21 × 24 Punkte. Druckkopf: 18 Nadeln, Standzeit 200 Mill. Anschl. pro Pin. Geschwindigkeit: 180 Z/s max. (Schnelldruck). Schönschriftdruck mit hervorragender Qualität! Viele Schriften zur Wahl + hoch- und tiefgest. Zeichen. Ideal für Formularverarbeitung durch halb- oder vollautomatischen Formulareinzug (Option). Zeichensatz mit vielen Grafikzeichen + ladbarer Zeichensatz. Schnittstellen: Centronics, RS232, IBM PC, Commodore.
Preis: Pinwriter P2 (inkl. MwSt.) **ab DM 2395.–**

Wir senden Ihnen gerne nähere Informationen mit Probeausdruck. – Händleranfragen willkommen!

T. WEBER ELEKTRONIK · 8700 WÜRZBURG
Eisenbahnstraße 22 · Tel. 09 31-70 14 41

COMMODORE – EPSON – NEC – SCHNEIDER

NEU: Ab sofort liefern wir auch alle Geräte und Zubehör von Schneider Computer!
SCHNEIDER CPC 464 mit grünem oder Farbmonitor mit unserer bekannten Vollgarantie ..... Preis bitte anfragen!
SCHNEIDER Computer liefern wir Ihnen frei Haus!
Reparaturen werden in ganz Deutschland bei Ihnen abgeholt!

COMMODORE C64 – sofort lieferbar	648.–
COMMODORE Floppy VC 1541 – 170 KByte	698.–
MPS 801, Grafikmatrixdrucker für C64	595.–
MPS 802, Nachfolgemodell des VC 1526	795.–
CBM 4023, Matrixdrucker (IEEE-Bus)	895.–
CBM-Farbmonitor VC 1701 – 14 Zoll	895.–
NEC-12"-Monitor, 20 MHz, Ton, grün od. bernst.	479.–

Die neuen COMMODORE – sofort lieferbar:

CBM 8296 SK mit 128 KByte (8032 + 8096)	2395.–
CBM 8296 D mit eing. Doppelfloppy 2× 1 MByte	4895.–
CBM 8032 – 32 K, frei DIN- o. ASCII-Tastatur	1945.–
Floppy CBM 8250 LP, 2× 1 MByte, umschaltb. 8050	3290.–
Einzelfloppy CBM 2031, 170 KByte (IEC-Bus)	1275.–
Einzelfloppy CBM 1001, 1 MByte (IEC-Bus)	1950.–

EPSON Drucker:

EPSON RX 80 mit 100 Z/Sek. – Traktor	959.–
EPSON RX 80 FT – wie RX80, plus Einzelblatt	1135.–
EPSON FX 80 mit 160 Z/Sek., Einzelbl. + Traktor	1478.–

Alle Preise **einschl. 14 % MwSt.** Auf Wunsch erhalten Sie auch ausführliche Einzelinformationen. – Händleranfragen willkommen.

T. WEBER ELEKTRONIK, 8700 WÜRZBURG
Eisenbahnstraße 22, Tel. 09 31-70 14 41

NEC PC 8023 B–N

Der ideale Drucker für Ihren C64!
(Und viele andere Computer.)
Schriftarten: Pika, Elite, Proportional, Schmal.
Zeichen je Zeile: von 20 bis 136.
Matrix: 8 × 8, 9 × 7 und 9 × 14.

Alle Commodore-Zeichen, auch negativ. Zusätzlich 100 Sonderzeichen. COPY und HARDCOPY, z. B. mit Simons Basic in nur ca. 30 s. Schrift 120 Z./s. Druckpuffer für 2000 Zeichen eingeb. Traktor und Walze für Einzelblatt.

Schnittstelle: Centronics und C64 seriell über unser Grafikinterface. Der NEC PC 8023 B-N ist damit voll Commodore-kompatibel. – Sehr ausführliches deutsches Handbuch!

Preis: **1468.–** / m. C64-Interf. **1695.–**

Den NEC-PC-Drucker liefern wir Ihnen auch zur Probe. Auf Wunsch erhalten Sie auch ausführliche Informationen mit Probeausdruck zusammen mit unserer neuesten Liste. Wir liefern auch alle SPINWRITER-Typenkorbdrucker von NEC.

Auch Händleranfragen sind willkommen.

T. WEBER ELEKTRONIK · 8700 WÜRZBURG
Eisenbahnstraße 22 · Tel. 09 31-70 14 41

mc quickie – die schnelle Produktanzeige!

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

RUDOLF FÖRSTER

Gleitpunktarithmetik
mit **doppelter Genauigkeit**
Double Extended **ARI**thmetic (DEARI)
für **COMMODORE CBM 3032/4032/8032**

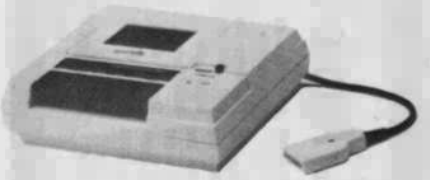
Maschinenprogramm-Routinen für Algorithmen der numerischen Mathematik und wissenschaftlich-technische Programme.

- Binärarithmetik, 80 Bit, ähnlich „Double Extended" (DE) nach IEEE-Standard, Draft 5.11
- 19 Dezimalstellen
- Zehnerexponent von −9863 bis +9863
- Routinen: Add., Subtr., Mult., Div.
- Routinen entsprechend den BASIC-Funktionen INT, ABS, SGN
- Vergleichen auf >, <, und =
- Prüfen auf Vorzeichen und Null
- Speicheroperationen usw.
- Die DE-Zahlen können von BASIC aus mit einfacher Genauigkeit verarbeitet werden.
- Algorithmen der numerischen Mathematik mit DEARI benötigen etwa die gleiche Rechenzeit wie Programme, die in CBM-Interpreter-BASIC (einfache Genauigkeit) formuliert sind. Progr. auf Kasette bzw. Diskette **DM 99.–**

Spezifikation kostenlos. Bedienungsanleitung vorab DM 5.– in Briefmarken.

Mauth-Str. 1, 8253 Buchbach
Telefon (0 80 86) 12 23

Datenrecorder für Commodore Commander PMC-16



DM 85.– + DM 5.– Porto
in Scheine oder Scheck

Versandhandel H. Stünkel
Trockenkamp 1, 3074 Steyerberg

ACHTUNG!

Händler und Großabnehmer aufgepaßt!

Wir führen:

1. Taxan
2. Epson
3. Apple
4. Sanyo
5. Bücher
6. Software
7. Mannesmann – Tally
8. Disketten von Xidex, Unican usw.

Sonderpreise telefonisch oder schriftlich erfragen bei

JÜRGEN ACKERMANN
Kaufungerstraße 5, 5400 Koblenz
Telefon 0 26 06/19 93

CP/M Software

direkt aus USA zum Discountpreis ab **DM99,–**

Für viele gängige CP/M-Systeme.
z. B. Apple CP/M, Osborne, NCR, Kaypro, 8" SSSD und alle kompatiblen.

NEVADA	Fortran	Compiler	DM 119.–
NEVADA	Cobol	Compiler	DM 119.–
NEVADA	Basic	Interpreter	DM 119.–
NEVADA	Edit	Texteditor	DM 119.–
NEVADA	Pascal	Compiler	DM 119.–
TURBO 2.0	Pascal	Compiler	DM 209.–
TURBOGRAF	NCR	Grafikpaket	DM 199.–
C/80 3.1	C	Compiler	DM 179.–
UVMAC	Macro	Assembler	DM 99.–
LISP/80	Lisp	Interpreter	DM 149.–
SUPER	ZAP	Disk-Editor	DM 99.–
MyCALC		Spreadsheet	DM 189.–
diverse Utilities			ab DM 79.–

Alle Preise inkl. MwSt. u. Versand.

ComSoft
Fuggerstr. 4, 8901 Stadtbergen 2

Computer · Hardware · Software · Zubehör · Peripherie
messtronic aktuell aktuell

MC-Doppelfloppy-Station

Beratung ... 2 Laufwerke mit je 0,5/1,0 Mio. Kapazität
... umschaltbar auf 35/40 oder 80-Spur-Betrieb
... Shugart kompatibel, daher universal einsetzbar
Service ... volle Kapazität mit fast allen 5"-Formaten
... Controller für sämtliche Äpfel
... eigenes Netzteil zur Entlastung des Rechners
... auch als 3½"-Station lieferbar
Verkauf Preis: 2 x 80 Spur MC-2080 ..... 1.980,– DM
Preis: 2 x 160 Spur MC-2160 ..... 2.280,– DM

Drucker · Floppy Disk · Monitore · Tastaturen

messtronic
5883 KIERSPE ☎ (0 23 59) 8 11
COMPUTER & PERIPHERIE
Thingslindestraße Birkenweg

HÖSCH ELEKTRONIC, Bruchstraße 43, D-4000 Düsseldorf 1, Telefon (02 11-67 62 14

Gratiskatalog anfordern!

Options Edit
MacFORTH™ 1.1 ©1984 CSI

MacFORTH ist da!
Das 32-Bit Forth unterstützt Maus, Windows, pull-down Menüs unmittelbar auf dem Macintosh.

ab DM 745,– (incl. Mehrwertsteuer)

mikrotaurus
Software Entwicklungs- und Vertriebsgesellschaft mbH
Ackerstr. 71-76, 1000 Berlin 65
Telefon: (030) 46 94 24

Bewährte Industriequalität:
8051-Computer-System

8031-CPU (auch 8044/80C51) – mit 12-MHz-Takt, 4 RS-232-C-Schnittstellen, Modem-Anschl. möglich, 7 × 8 parallele Ein-/Ausgänge, serieller 8051-Bus. Bis 64 KByte EPROM und bis 8 KByte pufferbarer RAM. Abkoppelbarer ECB-Bus, Watch Dog mit LED-Anzeige 2×16-Bit-Counter/Timer, 6 Interrupts, Resettaste Europaformat (100 × 160 mm), CMOS-RAM als Prozessor-Datenpuffer, Stromversorgung: 5 V, 400 mA, ±15 V
Komplett: **DM 568.–**
Bausatz: **DM 431.–**
Leerkarte: **DM 99.–**

CP/M-Software
Assembler 51 ab **DM 365.–**
Monitor 51: 8051-Entwicklungssystem, RS232 IEC-, HDLC- u. SDLC-Kommunikation **DM 406.–**

Hardware:
Peripheriekarte für 8051-seriellen-Bus
Tastatur mit 8×7-Segmentanzeige
Preise inkl. MwSt., Info u. Handbuch gratis

Dipl.-Ing. Fred Uwe Prahm
Soft- und Hardware-Entwicklungen
Postfach 1224, 8033 Planegg
Telefon (0 89) 8 59 76 01

Qualität zu Superpreisen

48-K-Rechner (Apple-kompatibel)
Komplett mit Gehäuse, 10er-Tastatur, 5A-Netzteil, jedoch ohne Firmware-ICs.
Die Geräte werden von uns sorgfältig überprüft und mit Funktionsgarantie geliefert (bei Verwendung des Apple®-Betriebssystems)
48-K-Rechner komplett ohne Firmware-ICs DM 999.–

48-K-Motherboard (Apple®-kompatibel),
fertig aufgebaut und geprüft.
Bauteile nur von führenden Herstellern z. B. vergoldete Slots usw.

Fertigplatine ohne Firmware-ICs	DM 530.–
Bausatz ohne Firmware-ICs	DM 420.–
Motherboard, leer	DM 61,90
Zusatzplatinen, leer	ab DM 22.–
128-K-Karte leer	DM 39.–

Weitere Platinen auf Anfrage

Sonderliste über Bauteile speziell TTL, C-MOS, E-PROMS, RAMS kostenlos.

Versand und Ladenverkauf:
Mo.–Fr. 10–18 Uhr, Sa. 10–12.30 Uhr.

THÖNNES ELEKTRONIK
Fürstenrieder Straße 206, 8000 München 70
Telefon 0 89/7 14 82 85

Wer sich in Theorie und Praxis mit elektronischer Kommunikation befaßt, gewinnt mit der Funkschau.

Die FUNKSCHAU berichtet regelmäßig über alle Bereiche dieses Fachgebietes. Sie finden alles, was Sie für Ihre tägliche Arbeit oder Ihr Hobby brauchen.

Sie verfolgen im Bereich **Audio** und **Video** zum Beispiel die Entwicklung neuer Geräte und Systeme von der ersten Entwicklungsstufe an bis zur Markteinführung. Sie erfahren alles über die Verknüpfung dieser Bereiche mit anderen Gebieten der elektronischen Kommunikation.

Einsatzmöglichkeiten und Technik **moderner Kommunikationssysteme** wie Bildschirmtext, Bildtelefon und Computer-Kommunikation werden Ihnen vertraut.

Und da Computer in der elektronischen Kommunikation immer breiteren Raum einnehmen, bringt die FUNKSCHAU **Heimcomputer-Tests** und **Bauanleitungen** zur Erweiterung und Modifikation Ihrer Hardware.

Das internationale **Bauelemente-Angebot** wird ebenso besprochen, wie Neuheiten auf dem Gebiet der **Meßtechnik.**

Grundschaltungen der Elektronik sowie **Bauanleitungen** in der FUNKSCHAU werden zum wichtigen Hilfsmittel bei der Lösung von Problemen am Arbeitsplatz und im Hobbylabor.

Mit untenstehendem Coupon machen wir Ihnen das unverbindliche Kennenlernen der FUNKSCHAU leicht.

FUNKSCHAU-PREIS '85

Wie in jedem Jahr gibt die FUNKSCHAU Ihnen als Profi- und Hobby-Elektroniker Gelegenheit, Ihre Ideen der Öffentlichkeit zu präsentieren.

Gesucht und prämiert werden:

1. Fachaufsätze aus dem Bereich Elektronik, die Kompliziertes einfach darstellen.
2. Nachbausichere Bauanleitungen.

Der FUNKSCHAU-Preis ist mit insgesamt DM 20.000,– dotiert.
Teilnahme-Unterlagen – anzufordern durch nebenstehenden Coupon – erhalten Sie durch den Franzis-Verlag, Karlstraße 41, 8000 München 2.
(Telefon: 089/5117-315)

☐ Ich möchte von Ihrem **FUNKSCHAU-Kennenlern-Angebot** Gebrauch machen: Schicken Sie mir die beiden neuesten Ausgaben kostenlos. Informiere ich Sie danach nicht anders, abonniere ich die FUNKSCHAU ab

zum Jahrespreis von DM 105,– (im Ausland DM 129,–) incl. Porto.

Name

Beruf

Straße

PLZ/Ort

Datum/Unterschrift

Die Kündigung ist jeweils 8 Wochen vor Ablauf des Abonnements möglich.
Wichtig: Nach Erhalt des 2. kostenlosen Heftes kann ich innerhalb von 10 Tagen durch einfache schriftliche Mitteilung an den Verlag von einem Abonnement Abstand nehmen.

Bitte hier Ihre zweite Unterschrift FM 12

☐ Bitte senden Sie mir kostenlos die Teilnahmebedingungen für den **FUNKSCHAU-PREIS '85.**

Im Umschlag an: Franzis Verlag, Postfach 37 01 20, 8000 München 37.

Hagen Völzke

Der mc-68000-Computer

Teil 2: Aufbau und Inbetriebnahme

Der Aufbau des mc-68000-Computers bedarf besonderer Sorgfalt und Ruhe. Die relativ große Platine braucht jedoch nicht zu entmutigen: Beidseitige Lötstoppmaske und Bestückungsaufdruck sorgen für einen sicheren Aufbau, sofern Sie über praktische Löterfahrungen verfügen.

Der Bestückungsplan (*Bild 1*) wird Ihnen sicher hilfreich sein. An Werkzeug wird zumindest die Standardausrüstung eines Elektronikers vorausgesetzt. Für die Fehlersuche unumgänglich ist ein Oszilloskop, am besten eines mit zwei Kanälen und einer Bandbreite von etwa 20 MHz.

Die Lötarbeiten

Verwenden Sie ausschließlich Präzisionsfassungen mit gedrehten Kontakten, das erspart manchen Ärger. Mit der Methodik, eine Platine dieses Formats zu bestücken, sind Sie sicherlich vertraut: Alle Sockel einsetzen, ein Holzbrett drauflegen, das Ganze umdrehen und die Sockel von unten verlöten. Nach erfolgreicher Bestückung folgt selbstverständlich eine gründliche Sichtprüfung! Vor der Bestückung mit den ICs sollten Sie versuchsweise die Betriebsspannung anlegen. Einige mA auf allen Spannungen sind normal. Sie werden von den Video-Endstufen und den V.24-Pegelwandlern benötigt (+5 V: 20...50 mA; +12 V: 8 mA; −12 V: −1,5 mA; UCMOS: 0 mA).

Stellen Sie alle Trimmpotis auf Mitte. Anhand einiger IC-Sockel können Sie die richtige Polarität der Spannung überprüfen. Beachten Sie aber, daß die dynamischen RAMs anders gepolt sind als die meisten TTL-Bausteine.

Hat soweit alles geklappt, gibt es für Leute ohne Oszilloskop eigentlich nur eine Möglichkeit: Alle ICs sorgfältig einsetzen, Strom einschalten und beten, daß sich keine kalte Lötstelle eingeschlichen hat. Nach einem sanften Glockenschlag begrüßt Sie kurze Zeit später der Rechner mit seiner Titelzeile: mc 68000 System 1.1.

Sie werden sofort über den freien Speicherplatz informiert. Doch nicht immer klappt die Inbetriebnahme so problemlos.

Fehlersuche

Da nur dynamische Signale weiterhelfen, ist ein Meßgerät für die Fehlersuche ungeeignet. Sobald der 68000-Prozessor einen Hardware-Defekt erkennt, fährt er binnen weniger Mikrosekunden sämtliche Busse in den Tristate-Modus und hält an, und so ist es auch mit Oszilloskop sehr schwierig, bei groben Hardware-Fehlern eine aussagekräftige Diagnose zu stellen. In einem solchen Fall hilft meistens eine gründliche Sichtprüfung. Am besten baut man den mc-68000-Computer schrittweise auf: Zuerst werden Takt- und Reset-Logik in Betrieb genommen. Beachten Sie, daß der Oszillator zum sicheren Anschwingen die Eingangslasten von IC35, IC28 und IC31 benötigt. Im Anschluß daran können Sie die Timing-Logik in Betrieb nehmen. Hier wird Ihnen sicherlich das Timing-Diagramm aus Heft 11 weiterhelfen. Es zeigt das korrekte Zusammenspiel aller wichtigen Takt-, Refresh- und Videosignale. Und damit sind wir auch schon bei der dritten Stufe, dem Videoteil. Ohne 68000-Prozessor darf jedoch kein stehendes Bild erwartet werden, da der CRTC die Synchronsignale erst dann generiert, wenn er vom Prozessor dafür programmiert wurde.

Im letzten Schritt wird der komplette Computer in Betrieb genommen. Erscheint nach dem Einschalten ein stehendes Bild, das jedoch vollkommen weiß ist oder sogar flimmert, so müssen Sie in der Timing-Logik und den RAMs nach einem Fehler suchen. Erscheint kein synchronisiertes Bild, so sollten Prozessor, Bus und Adreßdecoder überprüft werden: An Pin 10 von IC52 (2149) müssen nach Druck auf die Reset-Taste kurzzeitig Schreibimpulse mit einer Frequenz von ca. 250 kHz auftreten. Sind diese Impulse vorhanden, so liegt der Fehler wahrscheinlich in Bild 8 des Schaltplanes. Treten diese Impulse nicht auf, so läuft der Prozessor gar nicht erst an. Überprüfen Sie die Takt- und Reset-Logik, Bus und Puffer. Ferner sollten Sie sich von der richtigen Funktion von FF5 und FF6 überzeugen.

Sollten einmal alle Stricke reißen und bereits der Haussegen schief hängen, bietet Ihnen die Firma Heninger Digitalservice die Möglichkeit, Ihr Gerät gegen eine Pauschale und Materialkosten reparieren zu lassen. (Gilt nur für Original-Heninger-Bausätze.)

Voraussetzung für eine einwandfreie Funktion des Rechners sind größte Sorgfalt und Ruhe beim Aufbau.

Bildschirm und Tastatur

Zur Kommunikation mit dem mc-68000-Computer braucht man entweder einen Monitor (ca. 20 MHz), eine parallele Tastatur, einen Lautsprecher und ein gutes Netzteil oder, statt des Monitors und der Tastatur, ein Terminal. DIL-Schalter 1 dient zur Wahl des Betriebes mit Terminal über V.24 (on) oder mit internem Videoteil und interner Tastatur (off). DIL-Schalter 2 dient zur Wahl der Zeichengröße: Sie können mit 40 oder 80 Zeichen pro Zeile arbeiten, je nach Qualität und Auflösung Ihres „Datensichtgerätes" (am Anfang darf es auch noch ein Fernsehgerät sein...). Wählen Sie 80 Zeichen pro Zeile, müssen Sie das BAS-Signal verwenden. Bei 40 Zeichen pro Zeile können Sie wählen: Graustufen oder Farbe, also BAS- oder FBAS-Signal bzw. das RGB-Signal.

DIL-Schalter 3 und 4 stellen die Polarität des Strobes Ihrer Tastatur ein: Schalter 3 wählt ein positives Strobe-Signal aus, ist Schalter 4 geschlossen, wird ein negativer Strobe erwartet. Wegen der einfachen Schaltung dürfen Schalter 3 und 4 nie gleichzeitig geschlossen sein. Bei Verwendung einer Tastatur mit 7 Daten-

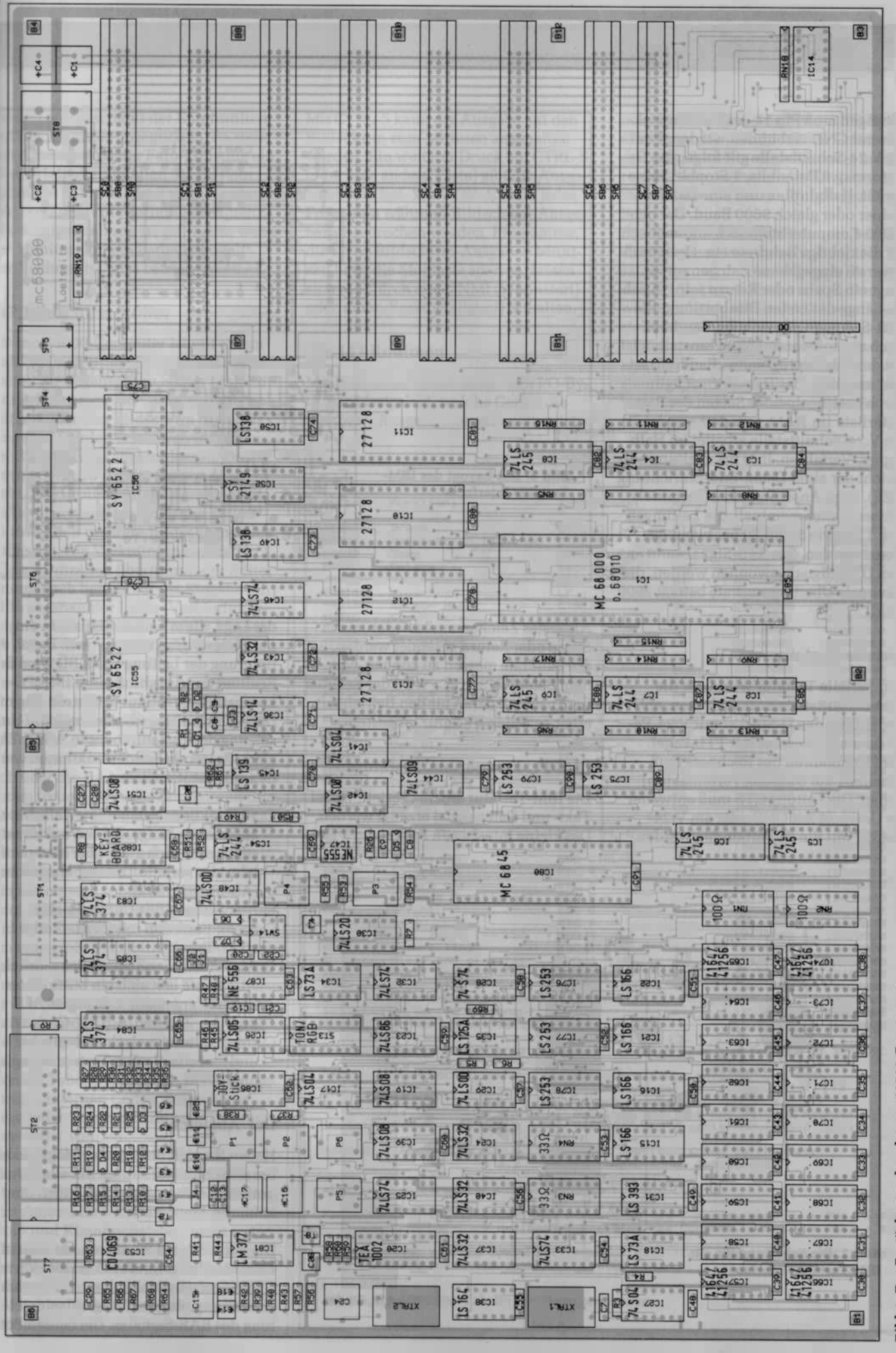


Bild 1. Der Bestückungsplan des mc-68000-Computers

leitungen muß Pin 14 des Tastaturstekkers mit GND verbunden werden. Für die V.24-Schnittstelle gilt folgendes Datenformat: 8 Datenbits, 1 Stopbit, keine Parität, Halbduplex und eine Datenrate kleiner oder gleich 9600 Baud. Der mc-68000-Computer stellt sich automatisch auf die richtige Baudrate ein. Dazu muß das erste eingegebene Zeichen unbedingt ein Space oder Return sein. Durch die Länge des ersten Bits bestimmt die V.24-Software die richtige Baudrate. Auch ein softwaremäßiges Einstellen ist mit dem Unterprogramm „Baudrate setzen" möglich. Das Datenformat kann durch entsprechendes Setzen der Parameterliste im RAM geändert werden. Die V.24-Schnittstelle arbeitet im Halbduplex-Verfahren. Ihre Beschaltung entspricht der einer Daten-End-Einrichtung (DEE). Zum Anschluß eines Terminals müssen daher eventuell die Leitungen 2 und 3 sowie 5 und 20 paarweise gekreuzt werden. Ein RTS-Signal kann aus dem DTR-Signal gewonnen werden, die maximale Übertragungsrate beträgt 9600 Baud.

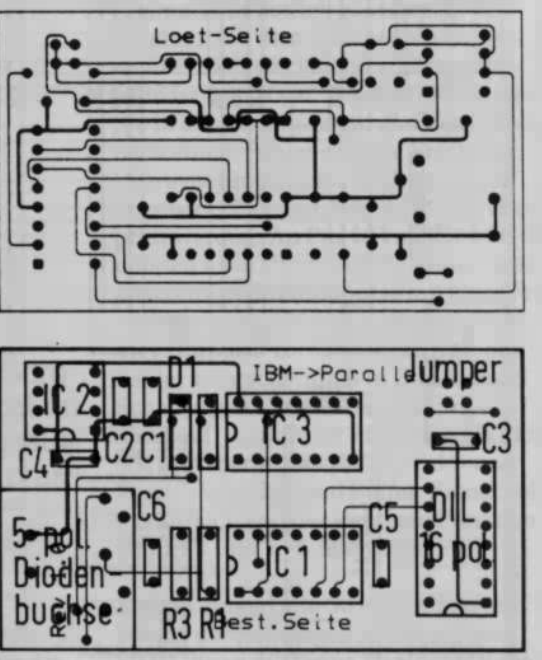


Bild 3. Das Layout des IBM-Tastatur-Interfaces

Serielle Tastatur

Eine serielle Tastatur wird über die V.24-Schnittstelle angeschlossen, entweder über den D-Stecker mit V.24-Pegel oder am Userport mit TTL-Pegel. Zum Hochfahren des Rechners muß Schalter 1 auf Stellung Terminal (on) stehen. Die Leitung CTS muß entweder am Userport mit GND oder am V.24-Stecker mit Pin 24 verbunden werden.

Als erstes Zeichen muß wiederum ein Space oder Return gesendet werden, um die Baudrate messen zu können. Mit dem Befehl IN3<CR> wird der Rechner im Anschluß daran für den Betrieb mit einer seriellen Tastatur eingestellt.

IBM-PC-kompatible Tastaturen

Die IBM-Tastatur arbeitet seriell, wobei Takt- und Datensignal erzeugt werden. Das kleine Interface in *Bild 2* und *3* ist in der Lage, diese beiden Signale in ein paralleles Signal umzusetzen. Durch Aktivierung der Leitung $\overline{\text{SERKBD}}$ wird dem Rechner der Anschluß einer IBM-PC-kompatiblen Tastatur mitgeteilt. Eigene Decodierroutinen übernehmen die Umsetzung der Tastaturcodes in ASCII-Zeichen. Folgende Sonderfunktionen werden unterstützt:

- 10 Funktionstasten mit jeweils bis zu 20 Zeichen Länge. Diese Funktionstasten lassen sich auch über eine parallele oder serielle Tastatur ansprechen (ASCII $80...$89).
- Auswertung des Cursorblockes
- Break-Funktion mit CTRL-C oder CTRL-Break
- ALT-ASCII-Erzeugung: Bei gedrückter ALT-Taste läßt sich ein bestimmtes Zeichen erzeugen, z. B. ergibt ALT 065 das Zeichen A (Dez.-Code 65).
- Umschaltung zwischen deutscher und amerikanischer Tastaturbelegung über CTRL-R.

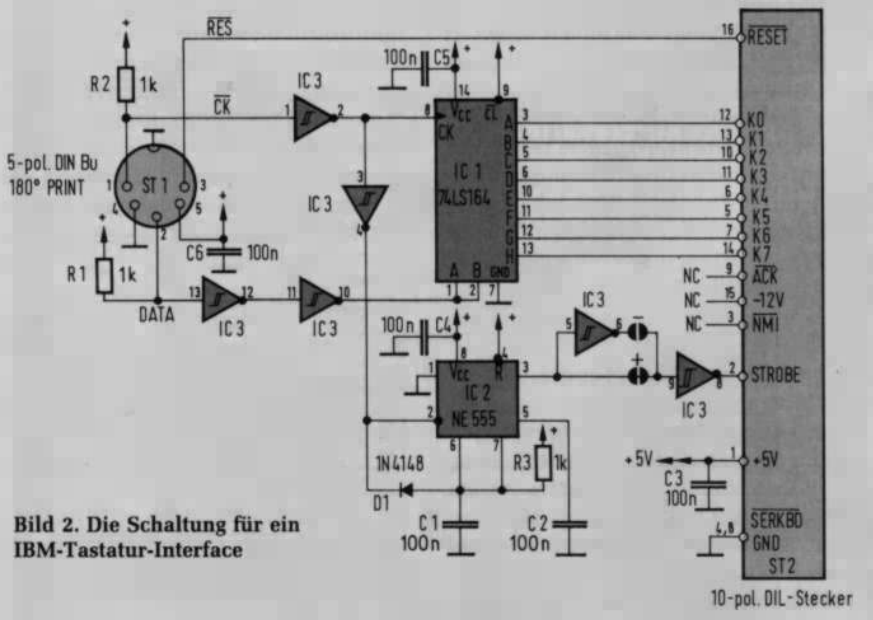


Bild 2. Die Schaltung für ein IBM-Tastatur-Interface

Der Abgleich

Haben Sie sich für eine der Möglichkeiten entschlossen, sollten Sie alle Trimmpotis abgleichen. Dazu benötigen Sie keinerlei Meßgeräte.

Die Potis P1 und P2 dienen zur Lautstärke-Einstellung. Ein Prüfton läßt sich mit CTRL-G erzeugen. P3 dient zur Kontrasteinstellung, P4 zur Helligkeitseinstellung des BAS-Signales. Die beiden Potis

werden entsprechend der Empfindlichkeit des Monitors abgeglichen. P5 stellt den Arbeitspunkt der Farb-Endstufe ein, P6 die Helligkeit. Stellen Sie hier ein optimales Bild ein. Der Trimmkondensator verändert die Farbträgerfrequenz. Die richtige Stellung ist gefunden, wenn der Monitor saubere Farben darstellt. Der Rechner ist jetzt betriebsbereit.

Der Bildschirm-Editor

Der mc-68000-Computer ist mit einem komfortablen Bildschirm-Editor ausgestattet. Im Gegensatz zu einem Line-Editor darf man sich mit dem Cursor jederzeit frei über den Bildschirm bewegen. Eingaben werden erst durch Betätigen der Return-Taste abgeschlossen. Die logische Zeile, in der der Cursor dabei steht, wird vollständig in den Eingabepuffer übernommen. Logische Zeilen können auch mehrere Bildschirmzeilen umfassen. Die Verknüpfung einzelner Bildschirmzeilen übernimmt der Editor automatisch bereits bei der Eingabe mit Hilfe sogenannter Links (Verbindungszeiger). Vom Eingabepuffer aus können die Daten dann parallel oder sequentiell weiterverarbeitet werden.
Der Aufwand eines Bildschirm-Editors ist zwar um einiges größer als der eines Line-Editors, doch es macht sich bezahlt. Jeder, der mit der Funktion eines Bildschirm-Editors vertraut ist, wird sich über die zahlreichen Sonderfunktionen freuen, wie z. B. Tabulatoren und Textfenster; wer bislang nur auf einem Line-Editor gearbeitet hat, wird ebenfalls keine Probleme haben, da man mit dem Bildschirm-Editor auch genauso wie mit einem Line-Editor arbeiten kann. *Bild 4* zeigt alle Editierfunktionen und Ihre Steuercodes bzw. -sequenzen. Um eine große Flexibilität zu gewährleisten, lassen sich alle Steuercodes verändern: Im RAM existiert ein Tabellenpaar für alle Steuersequenzen. In der ersten Tabelle werden die Codes eingetragen, die die angeschlossene Tastatur liefert, an der entsprechenden Stelle in der zweiten Tabelle stehen die jeweils zugehörigen internen Codes. Somit kann quasi jedes Terminal und jede Tastatur verwendet werden.
Auf eine Besonderheit muß noch hingewiesen werden: Beim Betrieb mit einer internen Tastatur werden – im Einklang zum Assembler – Escape-Sequenzen in Groß- und Kleinbuchstaben nicht unterschieden. Anders beim Betrieb mit einem Terminal: Große und kleine Buchstaben werden unterschiedlich behandelt, um auf jedem Terminal alle Funktionen benutzen zu können.

Mit CTRL-S kann die Ausgabe auf den Bildschirm zum Mitlesen angehalten werden. Ein weiterer Druck auf CTRL-S (oder eine andere Taste) gibt die Ausgabe wieder frei. Mit CTRL-C kann jedes Programm während Bildschirm-Ausgaben abgebrochen werden. Programme, die keine Bildschirm-Ausgaben benutzen bzw. die Stoptaste sperren, lassen sich nur durch einen NMI (Warmstart) oder einen Reset (Kaltstart) anhalten.

Die I/O-Routinen

Mit Hilfe einer Steuerzelle, dem I/O-Byte, wird festgelegt, welche Geräte die Ein- bzw. Ausgabe momentan übernehmen (*Bild 5*). Einzelne Bits im I/O-Byte aktivieren die verschiedenen Geräte. Bei der Ausgabe können gleichzeitig mehrere aktiv sein, während die Eingabe momentan jeweils nur ein Eingabegerät zuläßt.
Die User-Vektoren für Ein- und Ausgabe ermöglichen eine einfache Adaption zusätzlicher Hard- und Software. Da neben den I/O-Vektoren auch viele andere wichtige Vektoren im RAM liegen, besteht jederzeit die Möglichkeit, das Betriebssystem zu ändern oder zu erweitern. Im übernächsten Heft folgt die vollständige Auflistung aller wichtigen Unterprogramme und Vektoren des Betriebssystems.

Offset:	Funktion:	Tastencode:	Name:	Tabelle 1	Tabelle 2
$0000	Break	CTRL-C	ETX	03000000	03000000
$0004	Tabulatoren lösachen	CTRL-E	ENQ	05000000	05000000
$0008	Beep	CTRL-G	BEL	07000000	07000000
$000C	Delete	Backspace	BS	08000000	08000000
$0010	Tabulator	CTRL-I	HT	09000000	09000000
$0014	Line-Feed	LF	LF	0A000000	0A000000
$0018	Cursor Home	CTRL-K	VT	0B000000	0B000000
$001C	Clear Screen	CTRL-L	FF	0C000000	0C000000
$0020	Return	CR	CR	0D000000	0D000000
$0024	40 Zeichen	CTRL-N	SO	0E000000	0E000000
$0028	80 Zeichen	CTRL-O	SI	0F000000	0F000000
$002C	Insert	CTRL-P	DLE	10000000	10000000
$0030	Cursor Bottom	CTRL-Q	DC1	11000000	11000000
$0034	Change IBM-KBD	CTRL-R	DC2	12000000	12000000
$0038	Stop-List	CTRL-S	DC3	13000000	13000000
$003C	Set/Clear Tabulator	CTRL-T	DC4	14000000	14000000
$0040	Cursor Right	CTRL-U	NAK	15000000	15000000
$0044	Cancel	CTRL-X	CAN	18000000	18000000
$0048	Escape	ESC	ESC	00000000!	00000000!
$004C	Cursor Right	---	FS	1C000000	1C000000
$0050	Cursor Left	---	GS	1D000000	1D000000
$0054	Cursor Up	---	RS	1E000000	1E000000
$0058	Cursor Down	---	US	1F000000	1F000000
$005C	Error Beep	ESC CTRL-G	---	1B070000	1B070000
$0060	40 Zeichen	ESC CTRL-N	---	1B0E0000	1B0E0000
$0064	80 Zeichen	ESC CTRL-O	---	1B0F0000	1B0F0000
$0068	Invers on	ESC 4	---	1B340000	1B340000
$006C	Invers off	ESC 5	---	1B350000	1B350000
$0070	Diverse Funktionen	ESC C n	---	1B430000	1B430000
$0074	Bright	ESC E	---	1B450000	1B450000
$0078	Dark	ESC F	---	1B460000	1B460000
$007C	Log. Zeile löschen	ESC G	---	1B470000	1B470000
$0080	Insert line	ESC I	---	1B490000	1B490000
$0084	Clear end of screen	ESC J	---	1B4A0000	1B4A0000
$0088	Clear end of line	ESC K	---	1B4B0000	1B4B0000
$008C	Clear line	ESC L	---	1B4C0000	1B4C0000
$0090	Zeichensatz wählen	ESC R n	---	1B520000	1B520000
$0094	Cursor an Zeilenanf.	ESC S	---	1B530000	1B530000
$0098	Cursor direkt setzen	ESC Y x y	---	1B590000	1B590000

```
Basisadresse von Tabelle 1: $FFED00    Basisadresse von Tabelle 2: $FFED9C

Parameter für ESC C: n = 0 ... 7 definiert Farbe entsprechend RGB
                     n = 8       invertierender Schreibmodus an
                     n = 9       invertierender Schreibmodus aus
                     n = T       schaltet auf Text-Modus (8x10 Matrix)
                     n = G       schaltet auf Graphik-Modus (8x8 Matrix)

Parameter für ESC R: n = 0       wählt amerikanischen Zeichensatz
                     n = 2       wählt deutschen Zeichensatz

alle anderen Parameter werden ignoriert.

Parameter für ESC-Y: x definert X-Position des Cursors, wobei x = Pos. + $20
                     y definert Y-Position des Cursors, wobei y = Pos. + $20

Beispiel: ESC Y Space Space setzt Cursor nach links oben, da der ASCII-Code
          von Space $20 ist.
```

Bild 4. Die Wandler-Tabelle für Steuersequenzen

Interrupts

Sie sind die Grundlage für die Funktion der I/O-Routinen. Das Auslösen der Interrupts für Timing-Aufgaben übernehmen die beiden VIAs. Wer sich mit den Interrupt-Techniken des 68000-Prozessors auskennt, der wird wahrscheinlich beim Studieren der Schaltpläne einen Teil vermißt haben: Die Interrupt-Logik. Dieser Prozessor verwendet die sogenannten Vektor-Interrupts. Dabei muß das unterbrechende Gerät dem Prozessor in einem normalen Lesezugriff eine 8-Bit-Zahl übergeben. Diese Zahl ist die Vektornummer, es lassen sich also insgesamt 256 Interrupt-Vektoren anspringen. Die 6522-VIAs erzeugen jedoch keine Vektornummer. Beim mc-68000-Computer wird daher eine Eigenheit des 68000-Prozessors ausgewertet: Beim Holen der Vektornummer erzeugt er eine Adresse der Form $FFFFFi (i = Interruptlevel × 2). In diesem Bereich ist beim mc-68000-Computer aber das System-RAM adressiert (*Bild 6*). Statt der VIA fungiert also das RAM als Vektorgenerator. Eine eigene Interruptlogik kann daher entfallen.

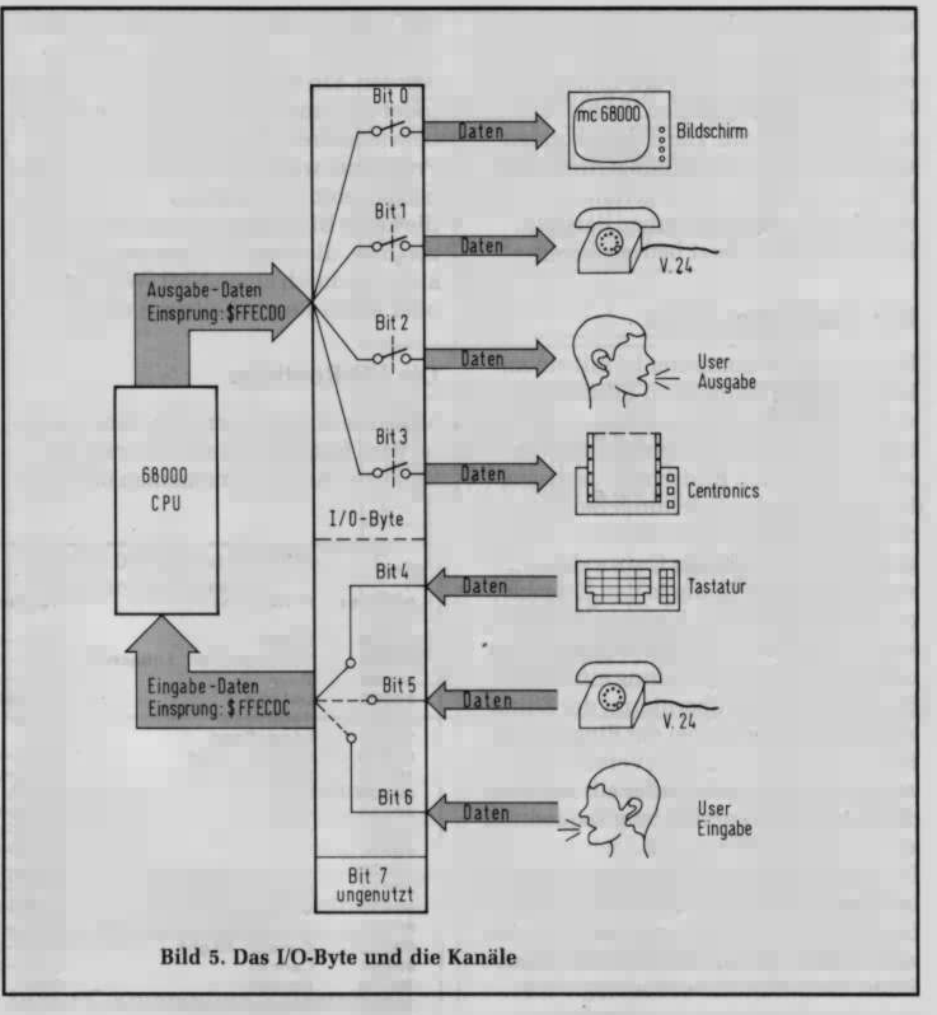


Bild 5. Das I/O-Byte und die Kanäle

Der Reset

Im letzten Heft wurde das Prinzip der RAM-Test-Routine beschrieben. Betrachten wir jetzt im weiteren Ablauf der Reset-Routine die Organisation des RAMs und der Autostartmodule. *Bild 6* zeigt die prinzipielle Speicherorganisation: Von Adresse $0 an aufsteigend RAM, von Adresse $FFFFFF ab fallend System- und Graphik-RAM sowie I/O- und ROM-Bereiche. RAM-Karten erwartet der mc-68000-Computer von Slot 0 an aufsteigend; die RAM-Test-Routine erkennt automatisch das Vorhandensein und die Größe einer RAM-Karte und programmiert entsprechend den Adreßdecoder. Als minimale Einheit werden 16 KByte vorausgesetzt, eine RAM-Karte mit weniger Speicherplatz wird nicht akzeptiert. Je nach Größe der RAM-Karten ist in den acht Slots eine Erweiterung bis 16 MByte möglich, lediglich die ROM- und I/O-Bereiche werden ausgespart.

Die Suche nach RAM-Karten wird abgebrochen, sobald in einem Slot keine Karte gefunden wird. Im Anschluß an den RAM-Test findet die Suche nach den Autostartmodulen statt. Auch die zwei Steckplätze für den späteren Einbau des Basic-Compilers werden wie ein Autostart-Modul behandelt. Solche Module erkennt das System daran, daß sie am Anfang eines 16-KByte-Blockes folgende Kennbytes tragen: „AUTO 68K" (also $41, $55, $54, $4F, $20, $36, $38, $4B).

Die Suche nach Autostartmodulen findet von Slot 7 an fallend statt und endet vor den RAM-Karten, spätestens jedoch mit Slot 1.

Werden die Kennbytes gefunden, so wird die Initialisierungsroutine des Autostart-Moduls aufgerufen. In dieser kann das jeweilige Modul benötigte Vektoren umstellen (z. B. Warmstart, Ausgabe). Dabei empfiehlt es sich, eine Software-Daisy-Chain aufzubauen, so daß auch mehrere Module die gleichen Vektoren zum Anknüpfen benutzen können, ohne sich gegenseitig zu behindern. Für diesen Zweck steht ein eigener Speicherbereich zur Verfügung, der mit Scratch-Area bezeichnet wird. Hier kann jedes Autostart-Modul Arbeitswerte abspeichern; wo genau, das sagt ihm der Scratch-Area-Vektor. Dieser zeigt auf die nächste freie Adresse in der Scratch-Area. Beim Initialisieren kann sich jedes Autostartmodul durch entsprechendes Hochsetzen dieses Vektors einen freien Speicherbereich sichern. Zusätzlich existiert für jedes Autostartmodul ein Pointer auf die eigene Scratch-Area. Jedes Autostartmodul verwendet immer den seiner Slotnummer entsprechenden Vektor.

Die Grafik

Ein Hochleistungs-Prozessor wie der 68000 in Verbindung mit einem direkt DMA-fähigen Videocontroller (CRTC) erlaubt extrem schnelle Grafiken. So ist es z. B. ohne Geschwindigkeitsverluste gegenüber Standard-Applikationen möglich, alle Texte als Grafik zu erzeugen. Im mc-68000-Computer gibt es daher keinen Zeichengenerator. Die Zeichenmatrizen sind im ROM abgespeichert und werden per Software direkt in den Grafikspeicher eingetragen. So können beliebige Zeichen erzeugt werden, Mischung von Text und Grafik ist kein Problem. Ferner ergeben sich interessante Attribute: normal, invers, invertierend und Unterstreichung – alles per Softwa-

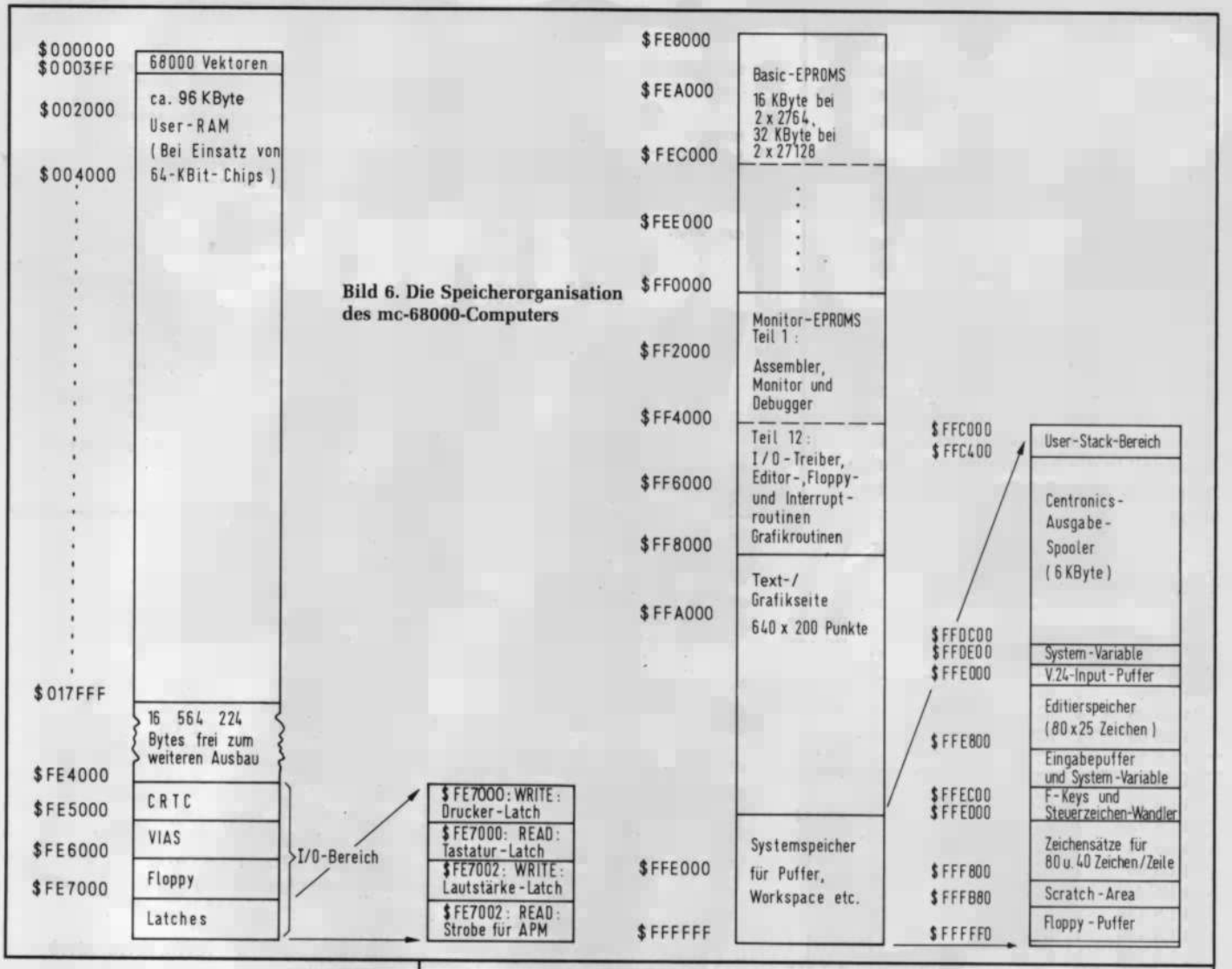


Bild 6. Die Speicherorganisation des mc-68000-Computers

re. Hochauflösend bietet dieser Rechner die Möglichkeit, helle und dunkle Punkte darzustellen, oder – im Farbmodus bei geringerer Auflösung – acht Farben zu erzeugen.

Auch die Fähigkeiten des CRTCs werden voll verwendet: Er übernimmt die Cursor-Darstellung, die Auswahl der dargestellten Grafikseite und trifft sämtliche Aussagen über das Bildformat. Die Leitung MA11 des CRTCs 6845 ist nicht beschaltet (siehe Teil 1). Dadurch ist es möglich, das Scrolling hardwaremäßig vom CRTC übernehmen zu lassen. Dies geschieht durch entsprechendes Setzen der niederwertigen Bits der Startadresse. Mit den höherwertigen Bits und 3 Hilfsbits einer VIA wird festgelegt, welche der 8 bzw. 32 Grafikseiten dargestellt wird. Die nutzbare Pixelzahl beträgt also maximal 512 KByte ×8, also 4 Mio. Pixels. Aber auch die sichtbare Pixelzahl läßt sich noch um den Faktor 3 steigern: Im Interlace-Modus des CRTCs ist eine

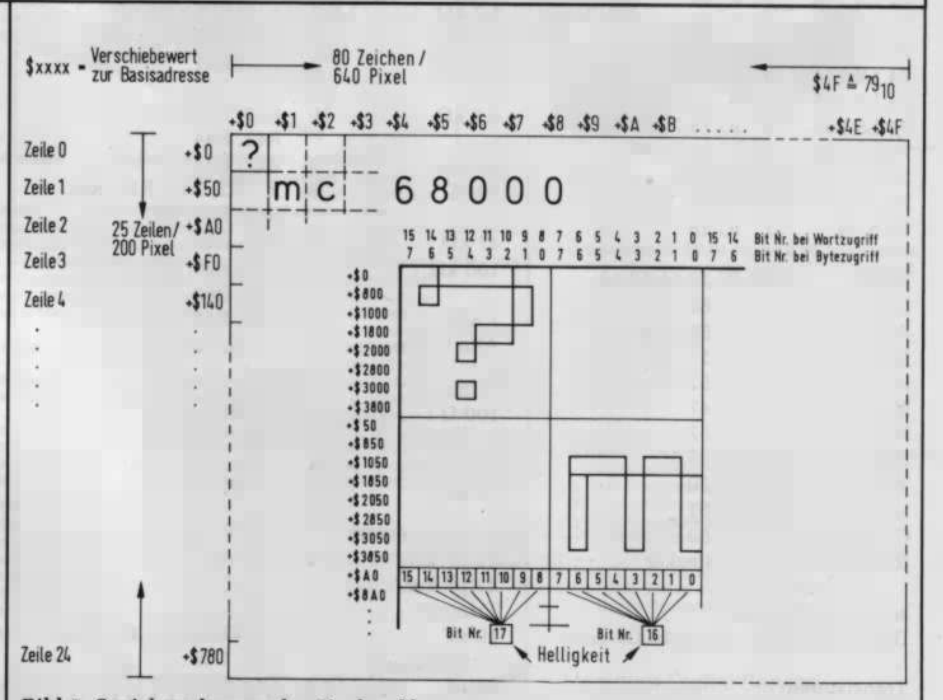


Bild 7. Speicheradressen der Pixelgrafik

Punktzahl von 768 × 512 Punkten problemlos darstellbar (ca. 393 000 Punkte). Durch entsprechendes Umschalten zwischen den einzelnen Grafikseiten lassen sich Echtzeit-Simulationen oder sogar kleine Trickfilme erzeugen.
Voraussetzung für die Erstellung einer Grafik ist die richtige Ansteuerung der einzelnen Pixels. *Bild 7* zeigt die Adressenbildung beim Standard-Bildformat, *Bild 8* die zugehörige Routine zur Berechnung der Pixel-Adresse und zum Setzen eines Pixels.
Im nächsten Heft wird die Floppykarte vorgestellt und CP/M-68K adaptiert. Damit können dann sofort Pascal, Fortran, Forth, Basic und C benutzt werden. Bis dahin bietet sich die Möglichkeit, professionell in die Assemblerprogrammierung eines 16/32-Bit-Prozessors einzusteigen.

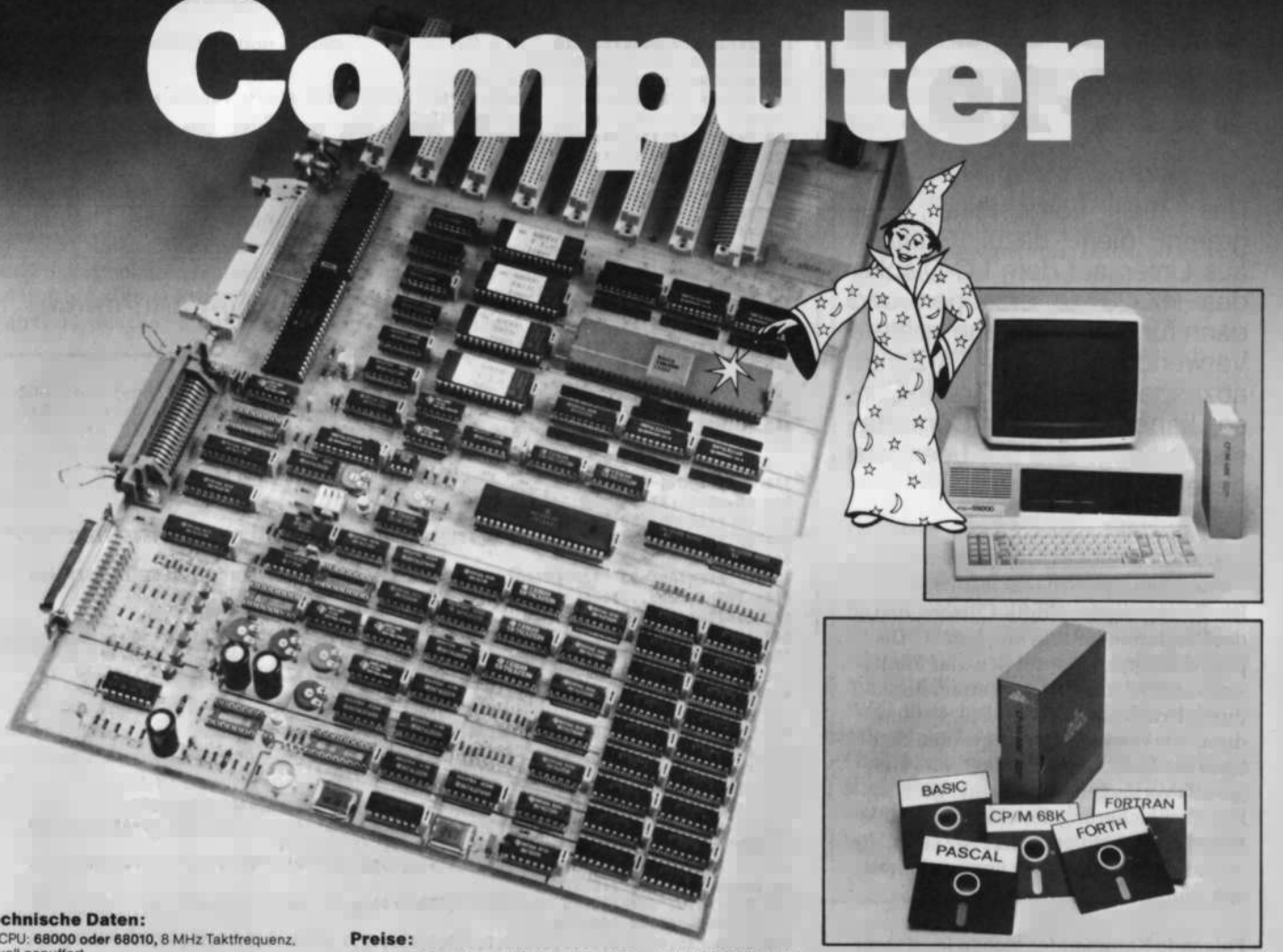
```
270 SETPNT1:    LEA     $FF8000,A0 ;      Einsprung für: 'Punkt setzen'
280             BSR     CALCTEST ;        übergabe-Register sind
290             BHI     NOSET ;           D2 für X und D3 für Y
300             BCHG    D1,$0(A0,D0.W) ;  Punkt invertierend setzen
310 NOSET:      RTS
320 ; ---------------------------------------------------------------------
330 CALCTEST:   CMP.W   #639,D2 ;         X-Koordinate zu groß?
340             BHI      NOSET ;          ja, nicht setzen
350             CMP.W   #199,D3 ;         Y-Koordinate zu groß?
360             BHI      NOSET ;          ja, nicht setzen
370 CALCADR:    MOVE.W   D3,D0 ;          Y verarbeiten
380             ROR.W   #$5,D0 ;          Bit 0 ... 2 positionieren
390             AND.W   #$3800,D0 ;       und maskieren
400             MOVE.W   D3,D1 ;          jetzt die höheren Bit's auswerten
410             LSR.W   #$3,D1 ;          dafür Bit 0 ... 2 eliminieren
420             MULU    #80,D1 ;          mit 80 multiplizieren
430             ADD.W    D1,D0 ;          im Register D0 aufaddieren
440             MOVE.W   D2,D1 ;          jetzt X verarbeiten
450             LSR.W   #$3,D1 ;          Bit 0 ... 2 eliminieren
460             ADD.W    D1,D0 ;          im Register D0 aufaddieren
470             MOVE.W   D2,D1 ;          Bit 0 ... 2 für Bitnummer holen
480             NOT.W    D1 ;             Korrektur der Zählweise
490             CMP.W    D0,D0 ;          Z-Flag setzen
500             RTS      ;                D0 enthält Offset, D1 die Bit-Nr.
```

Bild 8. Routine zum Setzen eines Bildschirmpunktes

Stückliste

ICs:		
74 LS 00	2	IC 29,48
74 LS 04	2	IC 17,41
74 LS 05	1	IC 26
74 LS 08	4	IC 19,39,42,51
74 LS 09	1	IC 44
74 LS 14	1	IC 36
74 LS 20	1	IC 30
74 LS 32	4	IC 24,37,40,43
74 LS 73A	2	IC 18,34
74 LS 74	4	IC 25,32,33,46
74 LS 86	1	IC 23
74 HC 125	1	IC 35
74 LS 138	2	IC 49,50
74 LS 139	1	IC 45
74 LS 148	1	IC 14
74 LS 164	1	IC 38
74 LS 166	4	IC 15,16,21,22
74 LS 244	5	IC 2,3,4,7,54
74 LS 245	4	IC 5,6,8,9
74 LS 253	5	IC 75,76,77,78,79
74 LS 374	3	IC 83,84,85
74 LS 393	1	IC 31
74 S 04	1	IC 27
74 S 74	1	IC 28
27128	2 (4)	IC 10,11,12,13
MC 6845	1	IC 80
4164/41256	18	IC 57...74
MC 68000	1	IC 1
SY 2149	1	IC 52
NE 555	1	IC 47
NE 556	1	IC 87
SY 6522	2	IC 55,56
TEA 1002	1	IC 20
LM 377	1	IC 81
CD 4069	1	IC 53
IC 82, IC 86 = DIL-Stecker		
sonstige Halbleiter:		
Diode 1N4148	7	D1...D7
Transistoren:		
BSX 20	2	T7, T8
BC 107 o. ä.	4	T2, T3, T4, T6
BC 177 o. ä.	2	T1, T5
Widerstände:		
33 Ω	16	RN3, RN4 bzw. Einzelwiderstände
82 Ω	2	R55, R58
100 Ω	25	R5, R6, R47, R48...R52, R64, RN1, RN2
220 Ω	1	R54
270 Ω	1	R53
470 Ω	5	R3, R4, R16, R23, R62
1 kΩ	17	R7...R10, R15, R18, R22, R26, R30, R34, R45, R46, R56, R57, R60, R69, R70
1,2 kΩ	1	R59
2,2 kΩ	4	R29, R33, R39, R43
3,3 kΩ	2	R14, R21
3,9 kΩ	2	R28, R32
4,7 kΩ	6	R13, R17, R24, R25, R42, R44
8,2 kΩ	2	R27, R31
10 kΩ	8	R1, R2, R11, R19, R61, R63, R65, R67
47 kΩ	2	R35, R37
100 kΩ	6	R12, R20, R36, R38, R66, R68
1 MΩ	2	R40, R41
Alle Widerstände RM 7,5 Ω, 0,2 W		
Trimmer:		
100 Ω	2	P4, P6
2,2 kΩ	1	P3
10 kΩ	1	P5
25 kΩ	2	P1, P2
Kondensatoren:		
22 pF/ker.	1	C7
22 pF/ker. Trimmer	1	C24
10 nF	7	C8, C9, C12, C13, C21, C22, C29
22 nF	2	C19, C20
1 µF/16 V/steh.	3	C10, C11, C26
4,7 µF/16 V/steh.	2	C14, C18
10 µF/35 V/steh.	2	C23, C25
47 µF/6 V/steh.	1	C5
100 µF/6 V/steh.	3	C1, C3, C6
220 µF/16 V/steh.	3	C15...C17
100 µF/16 V/steh.	2	C2, C4
Abblock-Kondens. 100 nF	65	C27, C28, C30 usw.
Diverse Teile:		
Quarz 16 MHz	1	XTAL 1
Quarz 8,86 MHz	1	XTAL 2
DIL-Schalter 4pol.	1	SW 1...4
Arrays:		
1 kΩ/7fach	3	RN15, RN18, RN19
270 Ω/8fach	6	RN11...RN14, RN16, RN17
4,7 kΩ/8fach	6	RN5...RN10
Sockel:		
8pol.	1	
14pol.	31	
16pol.	34	
18pol.	2	
20pol.	12	
28pol.	4	
40pol.	3	
64pol.	1	
Steckverbinder:		
V.24-D-Stecker	1	ST2
Centronics-Stecker	1	ST1
Userport-Leiste 50pol.	1	ST6
5pol. DIN-Buchse für Printmontage	1	ST7
96pol. VG-Leiste steh.	7	
96 pol. VG-Leiste lieg.	1	
Cinch-Buchse für Printmontage	2	ST4, ST5
Hauptplatine mc-68000	1	
Stromversorgungsanschluß AMP		ST8

Der mc 68000 Computer



Technische Daten:

- ☆ CPU: **68000 oder 68010,** 8 MHz Taktfrequenz, voll gepuffert.
- ☆ RAM: on board 128/512 KB, über Slots **erweiterbar bis auf 16 MByte.**
- ☆ ROM: 64 KByte on board, über Slots beliebig erweiterbar.
- ☆ Flexibles Design durch programmierbaren Adreßdekoder.
- ☆ Systembus auf 8 Slots herausgeführt, VME-Bus ähnlich, jedoch für den mc 68000 optimiert.

Schnittstellen:

- ☆ **V24-Schnittstelle** für seriellen Drucker oder Terminal
- ☆ **Centronics** parallel für Druckeranschluß
- ☆ **Tastaturport** für parallele oder serielle Tastatur
- ☆ **Kassetteninterface mit 3600 Baud**
- ☆ **16 Bit Userport** (mit Handshakeleitungen und Videosignalen zur freien Verdrahtung)
- ☆ Anschluß für **Analog-Joystick** (bzw. 2 Paddles)
- ☆ **Stereo-Tonausgang** (vorbereitet für Sprachausgabe)
- ☆ **Video:** BAS 16 MHz **80 Zeichen x 25 Zeilen,** Zeichenmatrix **8 x 8 oder 8 x 10 Punkte, Vollgrafik mit 640 x 200 Punkten,** Hell/Dunkel Attribut (Bildformate frei programmierbar). Hard/Soft-Scroll. Nutzbare Pixelzahl 1024 x 1024, direkter DMA auf das Video-RAM ermöglicht **superschnelle Grafiken.** Bis zu 32 Grafik-Seiten on Board.
- ☆ **Farbgrafik:** F BAS, RGB: 8 MHz, 40 Zeichen (farbig) x 25 Zeilen bzw. **8 Farben Vollgrafik.**
- ☆ Anschluß für Farb-TV über Modulator bzw. Video-Buchse.)

Software: (on board)

- ☆ **32 KByte Betriebssystem** in zwei EPROM'S enthält: Bildschirm-Editor, Monitor, **symbolischer Assembler mit Debugger** DOS Urlader für CP/M 68K**, I/O-Treiber, Kassetten-Interface (großzügiger Ausbau durch Vektortechnik vorgesehen).

Preise:

● **mc-68K-Board**	Platine (380 x 250 mm) + 2 EPROM'S 27128 **mit Betriebssystem** + Handbuch	DM 498,–
	Handbuch einzeln	DM 30,–
● **mc-68K-Kit**	Komplett-Bausatz (Platine, **Betriebssystem,** alle Bauteile, 128K RAM, Präzisionssockel, Stecker etc. + Handbuch)	DM 1798,–
● **mc-68K-Floppy-Karte**	Komplett-Bausatz mit allen Bauteilen und Platine, Anschluß für 8 Laufwerke (4 x 5¼" u. 4 x 8") alle Formate	DM 398,–
● **mc-68K-System I,**	kompletter 68000 Computer (128 KB RAM) mit IBM/PC-kompatibler Tastatur, 22 MHz-Monitor, Floppy-Disk-Laufwerk (1 MegaByte unformatiert) im Gehäuse **inkl. CP/M68K**** Startbereit:	DM 8500,–
● **mc-68K-Gehäuse,**	(siehe Bild) formschönes Stahlblechgehäuse (500 x 410 x 140 mm)	DM 198,–
● **mc-68K-Monitor,**	Monitor grün oder bernstein (22 MHz)	DM 398,–
● **mc-68K-Tastatur,**	Cherry-Super-Tastatur! IBM-PC kompatibel (siehe Bild) inkl. Interface und Gehäuse	DM
● **mc-68K-Floppy 5¼"**	**1 MegaByte** unformatiert, DS, 80 Track	DM 698,–
● **mc-68K-Netzteil 1,**	+ 5V/6A; +12V/2A; −12V/1A; −5V/0,5A	DM 248,–
● **mc-68K-Netzteil 2,**	+5V/6A; +12V/4,5A; −12/0,5A; −5V/0,5A	DM 356,–
● **mc-68K-Netzteil 3,**	+5V/7,5A; +12V/5A; +12/1,5A; −12V/0,5A	DM 598,–

Software:

● CP/M 68K für mc-68000 angepaßt (incl. C-Compiler) V 1.2	DM 698,–
● 68K-Emulator für CP/M80 und Z80	DM 398,–
● 68K-Basic	DM 298,–
● 68K-Pascal – S/128K	DM 298,–
● 68K-Fortran 77	a.A.
● 68K-Forth	a.A.

alle Preise incl. 14% MwSt. Zwischenverkauf vorbehalten.

Software: (auf Diskette)

- ☆ CP/M 68 K V 1.2 incl. C-Compiler
- ☆ OS-9/68 K*
- ☆ UNIX*
- ☆ **Emulator für CP/M 80 und Z 80,** (ein exzellentes Hilfsmittel, um Ihre CP/M 80 Software auf einem 68000-System weiter zu verwenden).
- ☆ C-Compiler
- ☆ BASIC 68K
- ☆ BASIC 68K Plus
- ☆ CBASIC 68K
- ☆ PASCAL 68K
- ☆ FORTRAN 68K
- ☆ FORTH

In Vorbereitung:

- ☆ BASIC-Compiler, mit Unterstützung strukturierter Programmiertechniken (im EPROM).
- ☆ RAM-Erweiterungskarte (256K/1 Megabyte).
- ☆ Arithmetikprozessor-Karte
- ☆ Sprachausgabe mit dem SC 02.
- ☆ HIGH-RES.-Grafik-Karte

* = in Vorbereitung
** = CP/M 68K ist ein Warenzeichen von Digital Research

Prospekt anfordern bei:

Heninger Digital Service
Vertriebsgesellschaft für
digitale elektronische Bauteile mbH.
Landwehrstr. 37
8000 München 2
Tel. (089) 59 69 16
Telex 5 23 545 hends d

Frank Renner

Grafik mit dem HX-20

Das hier vorgestellte Programm dient dazu, Grafiken aus Linien auf dem LC-Display des HX-20 zu erzeugen und dann für eine bequeme spätere Verwendung in DATA-Zeilen abzuspeichern. Ein Grafik-Cursor kann mittels der Cursortasten bewegt und per Leertaste gesetzt werden.

Die Bewegung des Grafik-Cursors, den das Programm im *Bild* auf dem LC-Display erzeugt, erfolgt mit den vier Pfeiltasten des HX-20. Setzt man einen Punkt durch Druck auf die Leertaste, so dient dieser als Fixpunkt: Beim zweiten Betätigen der Leertaste wird eine Linie zum jeweils vorhergehenden Punkt gezogen. Die Abspeicherung der einzelnen Punkt-Koordinaten erfolgt in DATA-Zeilen, die in anderen Programmen verwendet werden können.

Folgende Kommandos stehen insgesamt zur Verfügung:

Pfeiltasten	Cursorbewegung
Leertaste	Punkt setzen
INS-Taste	Linie absetzen
F-Taste	Linie entfernen
Return-Taste	Abspeichern

Nach dem Start meldet sich das Programm mit einer kleinen Grafik. Anschließend erscheint ein Menü. Sind bis hierher noch keine „Attrappen" angelegt worden (Vorbereitung zum Anlegen von DATA-Zeilen), so sollten diese nun von Kassette eingelesen werden. In diesem Falle liest das Programm ab TAPCNT 500 die DATA-Zeilen-Attrappen ein und startet sich selbst neu, wobei es sofort in die Grafik-Routine springt, da diese jetzt voll lauffähig ist. Nun kann mit obigen Kommandos eine Grafik erstellt werden.

```
110 WIDTH20,20:PRINTCHR$(23);
120 READA,B,C,D:IF A>-1 THENLINE(A,B)-(C,D),PSET:GOTO120
130 FORT=1TO2000:NEXT
140 CLS:PRINT"Attrappen lesen  (1)";"DATA-Z. speichern(2)";"Weiter          (3)
";:I$=INPUT$(1)
150 IF I$="1"THENWIND600:POKE360,7:POKE385,82:POKE386,85:POKE387,78:POKE388,49:P
OKE389,55:POKE390,48:POKE391,13:MERGE "
160 IF I$="2"THEN INPUT"TAPCNT=",TPCNT:WIND TPCNT:LIST"CAS0:GRPHDATA",10-130ELSE
 IF I$<>"3"THEN140
170 DEFINTA-Z:POKE126,128
180 CLS:DIM WERT(500):DEL=10
190 DEFFNW=PEEK(1205)*256+PEEK(1206)+17
200 CLS:IF PEEK(FNW)<>141 THENPRINT"Sie haben keine Att-";"rappen angelegt.","Sp
eichern unmöglich!";:FORT=1TO2500:NEXT:CLS
210 X=60:Y=15:XX=200:YY=200:GOTO330
220 IF Z=0 THEN XX=X:YY=Y ELSE XX=200:YY=200:Z=0
230 I$=INKEY$:IF I$=""THEN230
240 IF I$="F" THENLINE(WERT(I-4),WERT(I-3))-(WERT(I-2),WERT(I-1)),PRESET:I=I-4:G
OTO230
250 IF I$=CHR$(28)THENX=X+1
260 IF I$=CHR$(29)THENX=X-1
270 IF I$=CHR$(31)THENY=Y+1
280 IF I$=CHR$(30)THENY=Y-1
290 IF PP=1 AND I$=" "THEN PP=0:LINE(A,B)-(X,Y),PSET:WERT(I)=A:WERT(I+1)=B:WERT(
I+2)=X:WERT(I+3)=Y:I=I+4
300 IF I$=" "THENPP=1:Z=1:A=X:B=Y
310 IF I$=CHR$(8)THENPP=0:Z=0
320 IF I$=CHR$(13)THEN350
330 PSET(X,Y):IF Z=0 THENPRESET(XX,YY)
340 GOTO 220
350 IF I=0 THEN560
360 AD=FNW
370 FORT=0TO I-1
380 AD=AD+ZZ:ZZ=1
390 IF PEEK(AD)=58 THEN 440
400 IF PEEK(AD+12)<>58 OR PEEK(AD+13)<>58 THENPRINT"Ende der Attrappen";:END
410 AD=AD-1
420 IF PEEK(AD)=58 OR PEEK(AD)=44THEN POKEAD,32:AD=AD+1:GOTO420 ELSE IF PEEK(AD)
=141 THENPOKEAD,131:DEL=DEL+1:ZZ=ZZ-2ELSE IF PEEK(AD)=0 THENZZ=ZZ+4
430 ZZ=ZZ+1:GOTO380
440 IF PEEK(AD+1)<>58 OR PEEK(AD+2)<>58 OR PEEK(AD+3)<>58 THEN400
450 ZZ=0:PK$=RIGHT$(STR$(WERT(T)),LEN(STR$(WERT(T)))-1)
460 FORU=1TO LEN(PK$):POKEAD+U-1,ASC(MID$(PK$,U,1)):ZZ=ZZ+1:SOUND 8,1:NEXTU
470 POKE AD+U-1,44:ZZ=ZZ+1:NEXTT
480 AD=AD+U:T=0
490 IF PEEK(AD+T)<>58 THEN550 ELSE IF T<8 THENT=T+1:GOTO490
500 POKE AD,45:POKEAD+1,49:POKEAD+2,44
510 FORT=0TO4STEP2:POKEAD+3+T,48:POKEAD+4+T,44:NEXTT:EEND=1
520 AD=AD+T+3
530 IF PEEK(AD-1)=58 OR PEEK(AD-1)=44 THENPOKEAD-1,32:AD=AD+1:GOTO530
540 IF EEND=1 THEN560:ELSE IF PEEK(AD)<>58 OR PEEK(AD+1)<>58 THEN AD=AD+1:GOTO54
0:ELSE POKEAD-2,32:POKE AD-1,131:T=0:DEL=DEL+1:GOTO490
550 IF PEEK(AD+T+12)<>58 OR PEEK(AD+T+13)<>58 THENPRINT"Ende der Attrappen","kei
ne Daten verloren";:ELSE530
560 CLS:PRINT"Daten sind abgelegt.";"Kontrolle mit RUN!","DELETE";DEL;"-99";:POK
E360,2:POKE385,30:POKE386,13
570 DATA  15,4,13,2,13,2,5,2,5,2,3,4,3,4,3,12,3,12,5,14,5,14,13,14,13,14,13,14,13,10,1
0,9,16,9,19,2,19,14,20,9,25
580 DATA  9,25,9,27,7,27,7,27,4,27,4,25,2,25,2,20,2,22,10,26,14,31,14,31,2,31,2,
38,2,38,2,40,4,40,4,40,7,40
590 DATA  7,38,9,38,9,32,9,45,2,45,13,55,13,55,2,54,7,46,7,70,4,68,2,68,2,61,2,6
1,2,60,4,60,4,59,6,59,6,62
600 DATA  9,62,9,68,10,68,10,70,12,70,12,69,14,69,14,61,14,61,14,59,12,76,14,84,
2,75,2,91,2,90,14,84,5,86
610 DATA  10,80,10,98,14,98,2,98,2,110,2,110,2,112,4,112,4,112,7,112,7,110,9,110
,9,99,9,103,10,112,14,112
620 DATA  14,117,14,117,14,117,31,117,31,6,31
630 DATA6,30,3,23,6,30,9,23,11,23,11,30,11,30,17,30,14,27,12,27,12,23,17,23,19,3
0,19,23,19,23,25,23,25,23
640 DATA25,27,25,27,20,27,20,27,25,30,27,23,33,23,27,24,27,27,27,27,33,27,33,27,
33,30,33,30,27,30,35,30,36
650 DATA29,35,29,36,30,39,26,42,23,42,23,42,30,43,30,43,23,45,30,45,30,47,26,50,
23,50,23,50,30,51,30,51,23
660 DATA57,27,57,30,57,30,61,30,61,30,61,27,61,27,58,27,63,27,63,30,64,28,66,27,
66,27,67,28,67,28,67,30,71
670 DATA30,71,21,76,21,76,30,75,26,72,26,78,30,83,21,78,21,83,30,85,26,89,26,91,
23,93,21,93,21,95,21,95,21
680 DATA96,22,96,22,96,24,96,24,91,30,91,30,96,30,100,30,102,30,102,30,104,28,10
4,28,104,23,104,23,102,21
690 DATA102,21,100,21,100,21,98,23,98,23,98,28,98,28,99,29,-1,0,0,0
```

Grafiken lassen sich mit diesem Programm bequem auf dem HX-20-LC-Display erstellen

Werden die DATA-Attrappen zu kurz angelegt, so bricht das Programm mit dem Hinweis „Ende der Attrappen" ab; hierbei gehen leider die bisherigen Daten verloren.

Die sogenannten Attrappen sind nichts weiter als Dummy-Zeilen mit ab 10 in Einerschritten aufsteigenden Zeilennummern, die nichts weiter als ein Apostroph-Zeichen gefolgt von jeweils 100 Doppelpunkten enthalten. Sie reservieren sozusagen Speicherplatz für die späteren DATA-Zeilen. Man kann sie leicht von Hand erzeugen, z. B.:
10':::::...
und dann mit WIND500:SAVE"GRPH-STAR.ATT" auf Kassette abspeichern.

Append für den C-64

Bisher wurden in mc nur für die „großen" CBM-Rechner Programme veröffentlicht, die das Verbinden von mehreren Programmteilen ermöglichen. Hier ist nun ein kleines Programm (*Bild*) für den C-64, das die Funktion Append erfüllt. Es wird mit SYS 49152, „name",XX aufgerufen, wobei XX die Primäradresse des Peripheriegerätes ist (Floppy = 08). Das Programm wird dann an das bereits im Speicher befindliche angehängt.

Frank Hesse

```
100 for i=49152 to 49173
110 read x:poke i,x:s=s+x:next
120 data 32,253,174,32,212,225,164,46,56,165,45,233
130 data 2,176,1,136,170,169,0,76,117,225
140 if s<>2709 then print"fehler!":end
150 print"ok"
```

Kleines Programm, große Wirkung: Append für den C-64

Genie mit Umlauten

Das Programm ist für das Colour-Genie mit 32 KByte geschrieben, läßt sich jedoch leicht an die Grundversion mit 16 KByte anpassen. Es bewirkt insgesamt drei Dinge: Groß- und Kleinschrift werden vertauscht, Umlaute, über die Tastatur direkt erreichbar, werden auf dem Bildschirm dargestellt und es wird deren Ausgabe an den Drucker unterstützt. Der Benutzer drückt wie bei einer Schreibmaschine nur bei den Großbuchstaben die Shift-Taste. Er erreicht die Umlaute über die MOD-SEL-Taste: ⟨MOD SEL⟩ ⟨A⟩ ist ein ä, ⟨MOD SEL⟩ ⟨Shift A⟩ ein Ä. ü, Ü, ö und Ö sind entsprechen zu erreichen. ⟨MOD SEL⟩ ⟨S⟩ wählt ein ß. Der Text kann ohne Änderung an den Drucker übergeben werden (mit LPRINT oder LLIST).

Um ein Zeichen von der Tastatur einzulesen, springt der Interpreter den Tastaturtreiber an, dessen Adresse (03E3H) bei der Initialisierung im RAM abgelegt wird (4016/17H). Diese Adresse wird so geändert, daß das eigene Programm angesprungen wird. Es ruft nun seinerseits den Tastaturtreiber auf, der mit dem eingegebenen Zeichen im Akku zurückkehrt. Das Programm testet nun, ob es sich um einen Groß- oder Kleinbuchstaben handelt und vertauscht diese. Danach wird getestet, ob es sich um ein Grafikzeichen handelt (ASCII ≧ 128). Wenn ja, wird es nur dann zugelassen, wenn es sich um einen der Umlaute handelt, die als freidefinierbare Zeichen ab F400H abgespeichert und mit CHAR 1 direkt auf die Tastatur gelegt werden. Außerdem wird die Dauerfunktion der MOD-SEL-Taste abgeschaltet, damit diese immer nur für das nächste Zeichen gilt. Die Druckerausgabe wird ähnlich in den Interpreter eingebunden: Jedesmal, wenn über den Druckertreiber ein Zeichen ausgegeben wird und es sich um einen der Umlaute handelt, wird der entsprechende Code des Drukkers eingesetzt.

Verwendet wurde ein Epson RX-80, für andere Drucker mit Umlauten muß man lediglich die letzten sieben Werte des Maschinenprogramms (Zeilen 90 und 100) entsprechend verändern. Sie stehen in folgender Reihenfolge für die Drukkercodes der Umlaute: ä, Ä, ö, Ö, ü, Ü, ß. Zur Anpassung an 16 K müssen in den Zeilen 10...100 alle BF's in 7F's geändert werden (5 Stück). Die entsprechende Prüfsumme lautet 10 859, und schließlich muß es in den Zeilen 180 und 190 nun 7F00H statt BF00H heißen.

Das Maschinenprogramm wird vom Basic-Lader ab BF00H (16 KByte: 7F00H) in den Speicher geschrieben und einmalig initialisiert (die Treiberadressen werden verbogen). Danach werden noch die Umlaute als Grafikzeichen definiert und mit CHAR 1 auf die Tastatur gelegt. Die Prüfsummen stehen in Zeile 100 und gelten für Maschinenprogramm und Grafikwerte getrennt (*Bild 1*). Vor Inbetriebnahme nicht vergessen, MEM SIZE richtig zu beantworten!

Carsten Glissmann

```
5 REM  MEM SIZE = 48890 (16K = 32500)
10 DATA21,0D,BF,22,16,40,21,38,BF,22
20 DATA26,40,C9,CD,E3,03,FE,41,D8,FE
30 DATA5B,30,03,C6,20,C9,FE,61,D8,FE
40 DATA7B,30,03,D6,20,C9,21,18,40,CB
50 DATAB6,FE,80,D8,06,07,21,50,BF,BE
60 DATAC8,23,10,FB,18,D5,79,21,50,BF
70 DATA11,57,BF,06,07,BE,28,07,23,13
80 DATA10,F9,C3,E7,04,1A,4F,C3,E7,04
90 DATACB,E6,D9,F4,DF,FA,DD,7B,5B,7C
100 DATA5C,7D,5D,7E:REM 11179/4326
110 DATAE6,44,10,28,44,7C,44,44,00
120 DATAF4,44,38,44,44,44,44,38,00
130 DATADD,3C,42,42,4C,42,42,4C,00
140 DATAFA,44,00,44,44,44,44,38,00
150 DATACB,24,00,38,04,3C,44,3C,00
160 DATAD9,44,00,38,44,44,44,38,00
170 DATADF,00,24,00,42,42,42,3C,00
180 CHAR1:FORI=&HBF00TOI+93:READH$
190 GOSUB230:POKEI,D:NEXT:CALLBF00
200 FORI=1TO7:READH$:GOSUB230:K=D-128
210 FORJ=0TO7:READH$:GOSUB230
220 POKE&HF400+K*8+J,D:NEXTJ,I:END
230 A=ASC(LEFT$(H$,1))-48:IFA>9THENA=A-7
240 B=ASC(RIGHT$(H$,1))-48:IFB>9THENB=B-7
250 D=A*16+B:RETURN
```

Basic-Lader für Umlaute

Neu

Schneider Computer:

Mit dem **C**olor **P**ersonal **C**omputer CPC 464 bietet Schneider in der 64 K-Byte Klasse jetzt ein Preis-/Leistungs-Paket, das Sie kaum für möglich halten.

Komplett mit Keyboard, Datenrecorder und wahlweise Color- oder Grün-Monitor.

Sie brauchen weder ein Fernsehgerät noch Datenrecorder zusätzlich – Sie verbinden einfach Monitor mit Keyboard, stecken den Netzstecker ein und los geht's.

Suchen Sie diese Leistung doch einmal in der 64 K-Klasse. Denn mit weniger sollten Sie sich nicht zufriedengeben.

"Einsame Spitze"

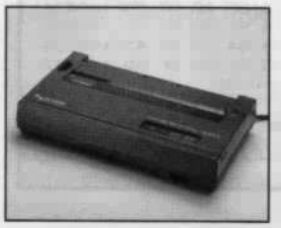
Wegen übergroßer Nachfrage evtl. zur Zeit nicht überall in ausreichender Menge vorrätig. In diesem Fall bitte Reservierung für Januar vornehmen.

RESERVIERUNGS-GUTSCHEIN
bei Ihrem Fachhändler.
Warten lohnt sich!

Feature	Schneider CPC 464	
Lieferumfang	Keyboard, Datenrecorder und Grün- oder Color-Monitor. Sofort betriebsbereit.	
Stromversorgung	Über Monitor. Kein Kabelsalat.	
RAM	64 K, davon >42 K frei verfügbar.	
ROM	32 K für BASIC und Betriebssystem.	
Mode	Wahlweise 20, 40, 80 Zeichen pro Zeile.	
Grafikauflösung	640 x 200 pixel.	
Color	27 Farben, vielfältige Kombinationen durch PEN, INK, PAPER, BORDER.	
Windows	8 für Text, 1 für Grafik nutzbar.	
Sound	Tongenerator über 8 Oktaven, zusätzlicher Geräuschgenerator. 3 Kanäle. Stereoton (über HiFi-Anlage), eingebauter Lautsprecher (Mono).	
Timer	4	
Keyboard	Echte Schreibmaschinentastatur, 32 Funktionstasten. Separater 10er-Block, separater Cursor-/Copy-Cursor-Block.	**Prüfen Sie selbst! Welcher 64 K-Computer hält mit?**
Printer	50 cps, 9 x 9-Matrix, near-letter-quality, 80 Zeichen pro Zeile, bi-directional druckend.	
Floppy Disc	3"-Diskettenlaufwerk 180 K inkl. CP/M und Logo.	
Joysticks	Als Zubehör lieferbar.	
BASIC	Besonders schnelles Standard-BASIC, erweitert um viele Grafik- und Sound-Befehle (peek/poke nicht notwendig), Interrupt-Befehle (Multitasking), Strukturierung durch if ... then ... else, while ... wend.	
Firmware	Aus dem BASIC adressierbar.	
Software	Assembler/Disassembler, Pascal, Topcalc, Topword, Spiele, Lernprogramme ...	
Literatur	ca. 280seitiges Benutzerhandbuch (im Preis enthalten). Zusätzliche Handbücher: Firmware, BASIC, Assembler, Selbstlern-BASIC (inkl. 2 Cassetten). Weitere Spezialliteratur (u. a. von Data Becker) ...	

Komplettpreis für Keyboard, Monitor und Datenrecorder mit Grün-Monitor: DM 899,– / mit Color-Monitor: DM 1 398,– Unverbindl. Preisempfehlungen

Schneider Matrix-Printer „NLQ 401"
Near-Letter-Quality für gestochen scharfe Schrift, 50 cps, 80 Zeichen pro Zeile, vorwärts-/rückwärtsdruckend, 9 x 9 Matrix.



Diskettenlaufwerk 3", 180 KB
Das erste Diskettenlaufwerk wird mit CP/M und LOGO geliefert. Damit haben Sie Zugriff zu einem umfangreichen Software-Angebot. Ein zweites Laufwerk ist anschließbar.

Vielfältige Peripherie und Software:

Schneider Arbeitstisch
Funktioneller, nach ergonomischen Gesichtspunkten gestalteter Arbeitsplatz für Ihren Schneider CPC 464. Platz für Peripherie. Eingebauter Dreifachstecker.

Schneider

Innovationen in HiFi · TV · Video · Computer

Schneider Computer Software
Vielfältige, interessante Software; Spiel- und Lernprogramme. Für den professionellen Einsatz: „Topcalc"-Tabellenkalkulation, „Topword"-Textverarbeitung, Assembler/Dissassembler, Pascal ... Weitere Programme in Vorbereitung.

Ausführliche, umfangreiche Literatur
Z.B. von Data Becker: CPC 464 für Einsteiger, Schulbuch, Tips & Tricks, BASIC-Trainingsbuch, CPC 464 BASIC-Programme, CPC 464 Grafik & Sound. Literatur und Software werden ständig erweitert!

Bezugsquellen: Computercenter der Häuser Horten, Karstadt und Quelle · Deutscher Bücherbund, Stuttgart · Otto Versand, Hamburg · Quelle Fürth. **Bad Godesberg,** Schäfer · **Braunschweig,** Lange · **Düsseldorf,** DATA-Becker · **Essen,** Küllenberg · **Hamburg,** Brinkmann (Filialen in **Bochum, Bremen, Dortmund, Hannover**) · **Hildesheim,** Koch · **Kaufbeuren,** Hartig · **Köln,** Saturn · **München,** Sauter · **Regensburg,** Elektroland (Filialen in **Nürnberg, Passau, Würzburg**) · **Spenge,** Koch · **Stade,** Electronic-Shop · **Wilhelmshaven,** Kämmerling. (Stand bei Drucklegung).

Ulf Schlichtmann

Zeileneditor für Apple-II

Der Apple-II ist ein Computer mit vielen wunderschönen Eigenschaften, aber einem grauenvollen Editor. Die Korrektur von Basic-Programmen mit Hilfe der Escape-Funktionen stellt nicht viel mehr als eine Notlösung dar. Wer sich immer noch damit herumquält, wird viel Spaß an unserem komfortablen Zeileneditor haben.

Das Programm (*Bild 1*) ermöglicht neben dem Editieren von Programmzeilen auch die automatische Zeilennumerierung. Es setzt einen Apple-II+ mit DOS (beliebige Version) sowie 48 KByte RAM voraus.

Nachdem man den Editor eingetippt hat [1], speichert man ihn mit BSAVE AZE.0BJ, A$9200, L$3D3 auf Diskette ab. Die Prüfsummen der rechten Spalte wurden mit einer Routine erzeugt, die in [2] näher beschrieben ist. Hat man den Editor erst einmal auf Diskette, kann man ihn zu jedem beliebigen Zeitpunkt starten (BRUN AZE.0BJ). Er schützt sich dann selbst vor einem eventuellen Überschreiben durch andere Programme und ist von nun an betriebsbereit. Der Editor kann auch von Diskette geladen werden, während sich gerade ein Applesoft-Programm im Speicher befindet. Dieses wird durch das Starten des Editors in keiner Weise verändert oder beschädigt, lediglich gehen alle Variablenwerte verloren.

Sobald der Editor installiert ist, sind folgende Kommandos wirksam:

& (Zeilennummer)
Editiermodus aktivieren. Die angegebene Zeile wird, sofern sie schon existiert, aufgelistet, andernfalls wird nur die Zeilennummer auf den Monitor ausgegeben. Der Cursor erscheint in jedem Fall direkt hinter der Zeilennummer. Im Editiermodus stehen jetzt folgende Kommandos zur Verfügung:

→ (Pfeil nach rechts)
Der Cursor bewegt sich eine Stelle nach rechts; man kann mit dem Cursor jedoch nicht über das letzte bisher eingegebene Zeichen hinausgehen.

← (Pfeil nach links)
Der Cursor bewegt sich eine Stelle nach links, man kann jedoch nicht über die erste Ziffer der Zeilennummer hinausgehen.

```
9200- A9 4C 8D F5 03 A2 27 A0 +=03E3
9208- 92 8E F6 03 8C F7 03 A9 +=0448
9210- 00 85 EB 85 EC 85 FE A9 +=050D
9218- A0 85 ED 85 FF 86 73 84 +=0513
9220- 74 20 6C D6 4C D0 03 20 +=0315
9228- B7 00 90 42 C9 A9 D0 10 +=03DB
9230- 20 B1 00 20 F8 E6 8A 49 +=03A2
9238- FF AA E8 86 ED 4C D0 03 +=0523
9240- C9 41 F0 19 A2 04 BD C5 +=043B
9248- 95 20 C0 DE CA D0 F7 20 +=0504
9250- 0C DA A5 50 85 EB A5 51 +=0441
9258- 85 EC 4C D0 03 A2 03 BD +=03F2
9260- C9 95 20 C0 DE CA D0 F7 +=05AD
9268- A9 01 85 FE D0 EC 85 EE +=055C
9270- 20 0C DA 20 1A 95 A0 00 +=0275
9278- B4 18 20 8E FD A0 00 84 +=036B
9280- E3 84 8E 84 17 84 18 20 +=034C
9288- FC 94 20 5C 93 20 0C FD +=03C8
9290- 24 8E 10 03 20 FA 92 24 +=0295
9298- 8E 50 03 4C 7C 94 AA 10 +=02F7
92A0- 2E C9 A0 B0 2A C9 88 F0 +=04B2
92A8- 26 C9 95 F0 22 A2 27 DD +=043C
92B0- 9C 95 D0 11 A8 A9 92 48 +=043D
92B8- A9 D1 48 BD 9E 95 48 BD +=04B7
92C0- 9D 95 48 98 60 CA CA CA +=04D0
92C8- D0 E5 20 DD FB F0 03 20 +=04C0
92D0- ED FD 4C 8D 92 A6 17 8A +=049C
92D8- 48 E8 E4 18 90 02 D0 15 +=03A3
92E0- 20 E5 93 A4 24 B1 28 CA +=0403
92E8- 20 E5 93 20 ED FD E8 E4 +=056E
92F0- 18 D0 E6 C6 18 68 AA 4C +=040A
92F8- E5 93 A2 02 DD CD 95 D0 +=052B
9300- 05 BD D0 95 D0 09 CA 10 +=03DA
9308- F3 C9 A0 B0 03 29 7F 60 +=0417
9310- A5 8E 29 7F 85 8E 68 68 +=03BE
9318- 4C D2 92 20 0C FD C9 C9 +=046B
9320- F0 07 C9 CD F0 11 4C 9E +=0478
9328- 92 A5 17 38 E5 21 90 10 +=032C
9330- AA 20 E5 93 4C 1B 93 A5 +=03E1
9338- 17 18 65 21 C5 18 90 F0 +=0312
9340- AD 00 C0 09 80 D0 DF A6 +=044B
9348- 17 E4 18 90 03 4C DD FB +=03CA
9350- A9 40 85 8E 60 A9 80 05 +=038A
9358- 8E 85 8E 60 A6 19 D0 02 +=0392
9360- A6 18 20 E5 93 60 20 1A +=02F0
9368- D6 B0 03 4C DD FB 68 68 +=047D
9370- A2 00 20 E5 93 A6 18 20 +=0318
9378- 4A F9 20 E5 93 4C 7D 92 +=0436
9380- A6 17 E8 20 C1 94 2C 00 +=0346
9388- C0 30 04 E4 18 90 F3 2C +=039F
9390- 10 C0 60 A6 17 CA 20 C1 +=0398
9398- 94 2C 00 C0 30 F1 8A D0 +=03FB
93A0- F4 F0 EC A6 17 F0 36 86 +=0539
93A8- 18 A2 00 20 E5 93 A4 24 +=031A
93B0- B1 28 9D 00 02 E8 E4 18 +=035C
93B8- 90 F1 20 ED FD 20 9C FC +=0543
93C0- A9 00 9D 00 02 20 33 D5 +=0270
93C8- A9 00 85 B8 A9 02 85 B9 +=03CF
93D0- 20 B7 00 90 02 46 FE 20 +=02CD
93D8- 33 95 4C 44 D4 20 E5 93 +=03C4
93E0- 46 FE 4C BD 93 48 E4 17 +=0423
93E8- F0 12 B0 08 A9 88 20 ED +=03F8
93F0- FD 18 90 F2 A9 95 20 ED +=04E2
93F8- FD 18 90 EA 68 60 A6 18 +=0415
9400- 20 E5 93 A9 AF 20 ED FD +=04FA
9408- 46 FE 20 33 95 4C D0 03 +=034B
9410- A5 FF 49 A0 85 FF 60 20 +=0491
9418- 63 94 A0 03 C8 84 85 B1 +=041C
9420- 9B F0 3C 10 33 A8 A5 FF +=0456
9428- F0 03 20 ED FD 98 38 E9 +=04B6
9430- 7F AA A0 D0 84 9D A0 CF +=0529
9438- 84 9E A0 FF CA F0 07 20 +=04A2
9440- 2C D7 10 FB 30 F6 20 2C +=0380
9448- D7 30 06 20 ED FD 18 90 +=03BF
9450- F5 20 ED FD A5 FF F0 03 +=0596
9458- 20 ED FD A4 85 D0 BD 20 +=04E0
9460- 9C FC 60 A0 02 B1 9B 85 +=046B
9468- 50 AA C8 B1 9B 85 51 20 +=0404
9470- 24 ED A9 20 20 ED FD A6 +=048A
9478- 24 86 19 60 C9 94 D0 06 +=0356
9480- 20 55 93 4C D2 92 C9 A0 +=0421
9488- B0 0B C9 80 90 07 A2 00 +=033D
9490- 86 BE 4C 9E 92 A6 17 86 +=03D3
9498- 85 A6 18 E0 EF B0 18 48 +=0422
94A0- CA 20 E5 93 A9 95 20 ED +=04AD
94A8- FD 20 ED FD E4 85 D0 F0 +=0630
94B0- 20 E5 93 68 4C CF 92 20 +=03CD
94B8- DD FB A9 00 85 BE 4C D2 +=04B2
94C0- 92 20 E5 93 A4 24 B1 28 +=03CB
94C8- 48 A9 DF 91 28 A5 ED 20 +=043B
94D0- A8 FC 68 91 28 60 46 E3 +=044E
94D8- 18 A5 EB 05 EC 85 EE D0 +=04DC
94E0- 01 38 A5 50 65 EB 85 50 +=0353
94E8- A5 51 65 EC 85 51 90 05 +=03B2
94F0- 46 FE 4C 0A 94 C9 FA B0 +=04A1
94F8- F7 4C 76 92 20 1A D6 B0 +=040B
9500- 16 A4 EE D0 0B A0 01 B1 +=03D5
9508- 9B D0 0C 46 FE 4C 0A 94 +=03A5
9510- A6 50 A5 51 4C 6F 94 4C +=0387
9518- 17 94 AD 53 AA C9 95 F0 +=04A3
9520- 07 85 08 AD 54 AA 85 09 +=02CD
9528- A9 44 85 36 A9 95 85 37 +=03A2
9530- 4C EA 03 A5 FE 85 E3 D0 +=0514
9538- 08 A5 08 85 36 A5 09 85 +=02A3
9540- 37 4C EA 03 84 06 A4 E3 +=0381
9548- F0 13 C9 BF D0 08 48 46 +=03F1
9550- FE 18 20 33 95 68 C9 DD +=040C
9558- D0 03 4C D6 94 C9 20 90 +=0402
9560- 02 09 80 C9 8D F0 14 C9 +=03AE
9568- 95 D0 04 A4 24 B1 28 C9 +=03D3
9570- 88 D0 08 A4 17 F0 1D C6 +=03EE
9578- 17 C6 17 E6 17 48 A5 18 +=02F6
9580- C5 17 B0 15 C9 E8 90 05 +=03E7
9588- 48 20 DD FB 68 C9 EF 90 +=04F0
9590- 06 C6 17 68 4C DD FB E6 +=0455
9598- 18 68 A4 06 6C 08 00 89 +=0227
95A0- 46 93 84 D4 92 96 7F 93 +=046B
95A8- 9A 92 93 85 5F 93 81 5B +=0412
95B0- 93 92 65 93 8F A8 93 8D +=0474
95B8- A2 93 9B 1A 93 98 FD 93 +=04A5
95C0- 83 0F 94 94 54 93 D0 43 +=03B4
95C8- 4E 49 C1 55 41 DD AF AD +=0427
95D0- DB DC DF +=0296
```

Nur knapp 1 KByte nimmt der Zeileneditor für sich in Anspruch; vom Monitor aus wird er mit 9200G gestartet. Source-Listing und Diskette sind beim Franzis-Software-Service erhältlich

CTRL-V
(Automatischer Cursor vorwärts)
Der Cursor beginnt, sich mit einer durch „& SPEED=" bestimmten Geschwindigkeit nach rechts zu bewegen. Die Bewegung des Cursors endet entweder automatisch am Ende der Zeile oder bei einem beliebigen Tastendruck.

CTRL-Z (Automatischer Cursor zurück)
Analog zu CTRL-V, nur bewegt sich der Cursor hierbei nach links und stoppt spätestens auf der ersten Ziffer der Zeilennummer.

Diese beiden Kommandos ermöglichen es, sich mit hoher Geschwindigkeit durch eine Applesoft-Zeile zu bewegen und relevante Stellen schnell zu erreichen.

CTRL-A (Cursor auf Zeilenanfang)
Der Cursor wird automatisch auf den Beginn der Zeile, d. h. genau hinter die Zeilennummer, positioniert.

CTRL-E (Cursor auf Zeilenende)
Der Cursor wird hinter das letzte bisher eingegebene Zeichen positioniert.

CTRL-T (Eingabe von Steuerzeichen)
Durch dieses Kommando wird es möglich, auch Steuerzeichen einzugeben, was im normalen Editiermodus nicht möglich ist, da die Steuerzeichen ja als Editierkommandos fungieren. Die eingegebenen Steuerzeichen erscheinen invers. (Falls eine zum Editieren aufgerufene Zeile schon Steuerzeichen enthält, werden sie beim Listen der Zeile ebenfalls invers dargestellt.) Diese Betriebsart wird durch Eingabe eines Zeichens, das nicht Steuerzeichen ist, beendet. Dieses Zeichen wird aber nur als Abbruchbedingung verwendet und nicht etwa ausgedruckt.

ESC (Escape-Modus)
Durch ESC gerät man ebenfalls in einen Sondermodus. Danach kann man die drei normalerweise nicht direkt von der Apple-Tastatur zugänglichen Zeichen direkt eingeben. Diese Zeichen sind:

_ (Unterstreich-Zeichen, zugänglich durch – (Minus-Zeichen),
\ (Rückwärtiger Schrägstrich, zugänglich durch /),
[(eckige Klammer links, zugänglich durch]).

Die eckige Klammer rechts erhält man wie immer durch Shift-M. Außerdem kann durch „M" der Cursor eine Zeile tiefer gesetzt werden, solange er dadurch nicht über das letzte Zeichen der Zeile hinausgerät. Durch „I" wird der Cursor eine Zeile höher gesetzt, sofern er dadurch nicht über den Zeilenanfang hinausgerät.

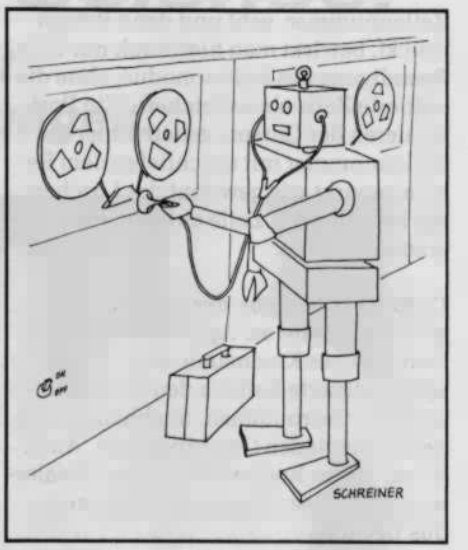
Der Escape-Modus ist beendet, sobald man ein anderes als die fünf erlaubten Zeichen eingibt. Im Gegensatz zum vorigen Befehl gelangt diese Eingabe jedoch auch zur Ausführung, man kann also den ESCAPE-Modus auch durch ein CTRL-Kommando beenden.

Der Escape-Modus wird ferner automatisch beendet, sobald man durch das „I"- oder „M"-Kommando über die Grenze der Zeile hinauszugeraten droht.
Die Anmerkungen zu den „nicht zugänglichen Zeichen" gelten nicht für Maschinen, deren Zeichensatz nicht dem des Original-Apple-II entspricht.

CTRL-I (Insert-Modus)
Durch dieses Kommando gelangt man in den dritten und wohl wichtigsten Sondermodus, in dem es möglich ist, Zeichen in eine schon existierende Zeile einzufügen. Nach Eingabe von CTRL-I wird bei jedem danach eingegebenen Zeichen zunächst der Rest der Zeile (beginnend mit dem Zeichen an der momentanen Cursorposition) eine Position nach hinten verschoben und dann im entstehenden Freiraum das gerade eingegebene Zeichen ausgedruckt. Der Insert-Modus wird beendet bei Eingabe eines CTRL-Zeichens (dazu gehören auch die beiden Tasten zur Cursorsteuerung, „Pfeil links" und „Pfeil rechts"), das, sofern es einen Befehl darstellt, genau wie im vorigen Fall sofort zur Ausführung gelangt. Der Modus wird außerdem beendet, sofern die Zeile durch kontinuierliches Einfügen 240 Zeichen lang wurde. Auch im Insert-Modus können Steuerzeichen eingegeben werden, dazu muß man zuerst CTRL-T eingeben. Der Insert-Modus bleibt dabei erhalten. Um ihn in diesem Fall beenden zu können, muß man zuerst den Steuerzeichenmodus auf die beschriebene Weise beenden. Erst nachdem dieses geschehen ist, kann man den Insert-Modus beenden.

CTRL-D (Löschen eines Zeichens)
Durch dieses Kommando wird das Zeichen gelöscht, das sich gerade an der momentanen Cursorposition befindet. Alle folgenden Zeichen rücken um eine Position nach links.

CTRL-C (Compress/Decompress)
Normalerweise werden die Applesoft-Zeilen vom Editor genauso gelistet wie



durch das LIST-Kommando, nämlich mit Leerzeichen hinter jedem Befehl. Falls man dies nicht wünscht, kann man durch CTRL-C bewirken, daß beim nächsten Listen einer Zeile die Leerzeichen unterdrückt werden. Nochmalige Eingabe von CTRL-C bewirkt dann wiederum die Ausgabe mit Leerzeichen.

CTRL-X
(Beenden eines Editiervorganges)
Durch dieses Kommando werden alle an einer Zeile vorgenommenen Änderungen ignoriert; sie bleibt so erhalten, wie sie im Speicher steht, sofern sie überhaupt schon existierte. Dieses Kommando bewirkt genau dasselbe wie das CTRL-X-Kommando, das im Apple eingebaut ist. Auch ein eventuell aktives „& AUTO"-Kommando wird gelöscht.

CTRL-R (Restore)
Falls man eine schon im Speicher existente Zeile editiert, werden damit alle Änderungen ignoriert; man bleibt jedoch im Editiermodus, und die Zeile wird erneut in ihrer ursprünglichen Form aufgelistet. Falls gerade eine vorher noch nicht abgespeicherte Zeile bearbeitet wird, hat dieses Kommando keine Wirkung.

Return = CTRL-M
(Übergabe der Zeile bis Cursor an Applesoft)
Hierbei wird die Applesoft-Zeile bis zu dem letzten Zeichen vor der momentanen Cursorposition an Applesoft übergeben und der Editiermodus beendet. Es passiert also das gleiche wie beim normalen Eintippen einer Programmzeile und anschließendem Betätigen von Return. Falls man mit dem Cursor auf den Zeilenanfang, also das erste Zeichen der

Zeilennummer, geht und dann Return drückt, bewirkt man hierdurch nur eine Beendigung des Editiermodus, ohne die editierte Zeile abzuspeichern. Ein Positionieren des Cursors genau hinter der Zeilennummer mit abschließendem Return bewirkt wie gewohnt das Löschen der betreffenden Zeile aus dem Programmspeicher.

CTRL-O (Übergabe der gesamten Zeile an Applesoft)
Durch dieses Kommando wird die gesamte editierte Zeile in den Programmspeicher übernommen, unabhängig von der momentanen Cursorposition. Auch durch dieses Kommando wird normalerweise eine Beendigung des Editiermodus bewirkt.

Im normalen Eingabemodus stehen noch drei Befehle zur Verfügung, mit denen man den Editiermodus beeinflussen kann.

& SPEED = n
Damit kann eine Zahl n zwischen 0 und 255 eingegeben werden, die die Geschwindigkeit des automatischen Cursors (CTRL-V, CTRL-Z) bestimmt. Beim Start des Programmes ist 95 der Vorgabewert für die Cursorgeschwindigkeit.

& AUTO
Durch dieses Kommando wird die automatische Zeilennumerierung gestartet. Sie wird aktiv, sobald die nächste Zeile durch „&Zeilennummer" zum Editieren aufgerufen wird. Wird diese Zeile dann durch Return oder CTRL-0 beendet, beendet man dadurch nicht den Editiermodus, sondern es wird die nächste Zeile zum Editieren bzw. eine neue Zeilennummer ausgegeben.

Sofern das Inkrement null ist, wird die jeweils nächste schon existente Zeile aus dem Speicher herausgesucht und zum Editieren aufgelistet. Wenn die letzte im Speicher vorhandene Zeile editiert wurde, wird die automatische Zeilennumerierung beendet.

Falls das Inkrement ungleich null ist, wird zu der gerade bearbeiteten Zeilennummer der Wert des Inkrementes hinzuaddiert, um die neue Zeilennummer zu erhalten. Existiert schon eine Zeile mit dieser Nummer, wird sie zum Editieren aufgelistet. Andernfalls wird einfach die Zeilennummer auf den Monitor ausgegeben und der Cursor hinter ihr positioniert, so daß die Zeile eingegeben werden kann. In diesem Fall wird die automatische Zeilennumerierung dann beendet, wenn eine Zeilennummer > = 64 000 auftritt.

In beiden Fällen wird die automatische Zeilennumerierung auch beendet durch Eingabe von CTRL-X sowie durch Eingabe von Return, während sich der Cursor auf der ersten Ziffer der Zeilennummer befindet. Genauso wirkt es sich aus, wenn man die Zeile durch ein direktes Applesoft-Kommando (z. B. LIST) überschreibt. Dieses Kommando wird dann unter Beendigung der automatischen Zeilennumerierung ausgeführt.

& INC = n
Hier kann eine Zahl n zwischen 0 und 63 999 eingegeben werden, die das Inkrement bei der automatischen Zeilennumerierung bestimmt. Bei Start des Programmes ist dieser Wert mit 0 vorgegeben.

Keine Angst vor der Vielzahl an Kommandos und Möglichkeiten. Die Kommandobezeichnungen sind mnemonisch gewählt, und man arbeitet sich sehr leicht und schnell in die Benutzung des Editors ein.

Literatur

[1] Vom Umgang mit Apple-Maschinenprogrammen. mc 1983, Heft 3, Seite 81.
[2] *Feichtinger, Herwig:* Prüfsummenprogramm für den Apple-II. mc 1984, Heft 6, Seite 64...65.

Die Maus des kleinen Mannes

Als solche könnte man das Koala-Pad von Koala Technologies Corp. durchaus bezeichnen, wenngleich dies nicht der eigentliche Verwendungszweck ist. Das Koala-Pad (*Bild*) ist eher ein Hilfsmittel zur Erzeugung von Grafiken. Es handelt sich hierbei um eine Art Digitizer, der in Verbindung mit geeigneter Software verwendet wird. Wenn man mit einem speziell dafür vorgesehenen Stift oder auch mit dem Finger auf die etwa 105 × 105 mm^2 große Sensorfläche des Koala-Pads drückt (man muß schon recht kräftig drücken!), erscheint ein Cursor auf dem Bildschirm in einer Position, die der des Druckpunktes auf dem Sensorfeld entspricht. Mit zwei über dem Sensorfeld angeordneten Tasten werden die der Position des Cursors zugeordneten Funktionen ausgelöst. Die mitgelieferte Software bietet ein umfangreiches Menü, in dem verschiedene Funktionen angewählt werden: Linien, Rechtecke oder Kreise zeichnen, Felder ausfüllen, spiegeln oder kopieren bzw. ganze Bilder auf Diskette abspeichern, um nur einige zu nennen. Und das Ganze natürlich in Farbe.
Der „Instant Programmer's Guide" enthält auf einer Diskette eine Reihe von nützlichen Programmen zur Anwendung des Koala-Pads über die reine Grafikfunktion hinaus. Und da kommen auch Maus-ähnliche Anwendungen ins Spiel. Beim C-64 beispielsweise kann man sehr schön Sprites mit Hilfe des Koala-Pads definieren und in eigene Programme einbauen. Sehr lobenswert ist die Tatsache, daß alle Programme auf dieser Diskette in Basic geschrieben und mit Hinweisen versehen sind, wie man sie in eigene Programme überträgt.
Die Auflösung des Koala-Pads hat natürlich seine Grenzen. Vor allem fällt auf, daß der Cursor nie ganz ruhig auf dem Bildschirm steht. Aber mit etwas Übung kann man durchaus brauchbare Ergebnisse erzielen. Übrigens: Software für das Koala-Pad gibt es für Apple-II, C-64 und Atari-400/800/XL. Sn.

Auch als Maus zu verwenden: das Koala-Pad, hier am Commodore-64

Wenn sichere Daten lebenswichtig sind:

Neu. BASF FlexyDisk® Science.

Getestet auf absolute Datensicherheit selbst unter härtesten Einsatzbedingungen.

Der Computer ist aus unserem Leben nicht mehr wegzudenken. Das gilt gerade auch für die Medizin. Ohne elektronische Datenverarbeitung wären viele neue Verfahren auf diagnostischem und therapeutischem Gebiet nicht möglich. Die hier anfallenden Daten müssen selbst bei extremer Beanspruchung des Speichermediums noch nach Jahren absolut sicher zur Verfügung stehen.

Die BASF-Forschung hat mit der neuen FlexyDisk Science eine spezielle Diskette für den Einsatz in Wissenschaft und Technik entwickelt – getestet auf absolute Datensicherheit und konstantes Langzeitverhalten selbst unter härtesten Einsatzbedingungen. Darüber hinaus führt die intensive Forschungsarbeit der BASF auf dem Gebiet der elektronischen Speichermedien zu einer fortlaufenden Optimierung ihres gesamten Disketten-Programms.

Das neue BASF Disketten-Programm.
Datensicherheit durch Spitzentechnologie.

BASF BASF

Helge Schinz, Hagen Völzke

Das Betriebssystem des mc-68000-Computers

Monitor, Debugger und symbolischer Assembler

Was bei so manchem Rechner fehlt, ist beim mc-68000-Computer Standard: ein komfortabler symbolischer Assembler mit benutzerfreundlichen Utilities. Zusammen mit den I/O-Routinen, dem Editor, dem Debugger und dem Monitor bildet er das Betriebssystem, das hier vorgestellt wird.

Über die I/O-Routinen und den Editor gelangen die Eingaben des Anwenders in die Eingabe-Auswertung (*Bild 1*). Dieser Programmteil interpretiert die Eingaben und überprüft sie auf ihre Richtigkeit. Werden Fehler bei der Eingabe erkannt, – z. B. unzulässige Adressierungsarten, ungültige Adreßangaben oder ganz einfach Tippfehler – so wird dies durch eine von über 60 Fehlermeldungen sofort angezeigt. Zusätzlich wird zur vereinfachten Korrektur der Cursor auf die Position gesetzt, an der der Fehler auftrat. Nach einer fehlerfreien Eingabe wird der jeweilige Funktionsblock angesprungen, also Assembler, Monitor oder Debugger.

Der Assembler

Im Gegensatz zu einem primitiven Line-by-Line-Assembler gestattet der symbolische Assembler die Verwendung von Labels, womit eine wesentlich einfachere Programm-Erstellung und so die effektive Ausnutzung aller Fähigkeiten des 68000-Prozessors ermöglicht wird. Der Assembler übernimmt Aufbau, Verwaltung und Übersetzung der Source-Datei in die Objekt-Datei. Dafür sieht der Assembler zahlreiche Pseudobefehle, sog. Assembler-Direktiven vor (*Tabelle 1*). Im Gegensatz zu den eigentlichen 68000-Befehlen wird jedoch bei der Assemblierung kein Objekt-Code erzeugt. Weiterhin stehen zahlreiche Direktkommandos zur Verfügung, die den gezielten Umgang mit dem Quell-Programm ermöglichen. Diese Source-Datei besteht nicht aus reinem ASCII-Text, sondern aus vorkomprimierten Zeilen, was die Übersetzung sehr beschleunigt und obendrein Speicherplatz spart. Der Assembler arbeitet zeilenorientiert, d. h. vor jeder Zeile steht eine Zeilennummer. Vorteile sind schnellere Verwaltung, einfacheres Editieren und die Möglichkeit, einzelne Programmteile gezielt anzusprechen. Die Eingabe der Zeilen ist formatfrei. Lediglich zur Abgrenzung der Felder für Labels, Opcodes, Operanden und Kommentare werden Delimiter (Trennzeichen) verwendet. So muß beispielsweise zwischen Befehl und Operand ein Space stehen. Überflüssige Spaces werden überlesen, nur logisch zusammengehörige Einheiten dürfen nicht durch ein Space getrennt sein. Beispielsweise sind diese beiden Zeilen gleichwertig:

```
10 MOVE.B  (A0),$100
10 MOVE.B  ( A0 ) ,  $100
```

Kommentare werden mit einem Strichpunkt angehängt. Alle Zeichen danach – auch Spaces – werden jetzt bis zum Ende der Zeile übernommen und als ASCII-Klartext im Quell-Programm abgelegt. Es ist auch möglich, in eine Zeile nur Labels oder nur Kommentare oder beides einzutragen. Pro Zeile ist nur ein Befehl erlaubt, aber es sind mehrere Labels zugelassen.

Die Zeilenübernahme

Wenn die Zeile übernommen und im Quell-Programm abgespeichert ist, wird sie auf dem Bildschirm gelöscht und dann sauber formatiert neu ausgegeben. Dabei werden auch die Defaultwerte (z. B. bei Größenangaben) explizit angezeigt. Ebenfalls werden die Registerliste für MOVEM und bei EXG die Register in aufsteigender Reihenfolge ausgegeben. Ein Beispiel zeigt *Bild 2*.

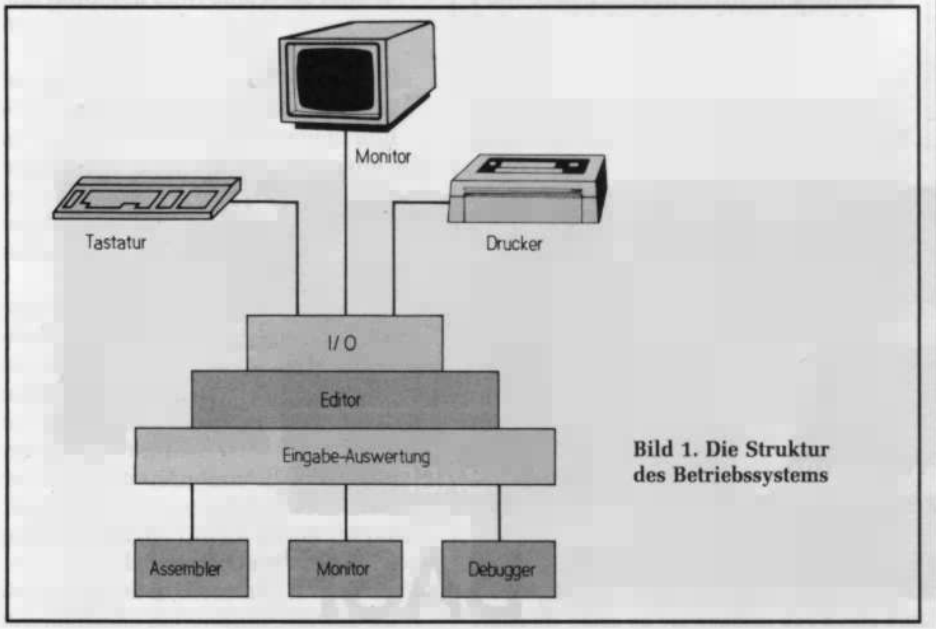


Bild 1. Die Struktur des Betriebssystems

In der Darstellung wird gleich eine weitere charakteristische Eigenschaft dieses Assemblers deutlich, er versteht nämlich Groß- genauso wie Kleinschrift, d. h. man kann alle Befehle, Register, Hexzahlen usw. auch klein eingeben. Bei Labels dagegen wird das selbstverständlich getrennt, d. h. offset, Offset und OFFSET sind drei verschiedene Labels.
An dieser Stelle sollte noch darauf hingewiesen werden, daß man Direktbefehle und Mnemonics abkürzen kann. So bewirken etwa folgende Anweisungen alle dasselbe: LIST, list, Li, ll oder lisT listet eine Seite des Quell-Programms. Nach der Neuausgabe der Zeile wird schließlich, bei eingeschalteter Autozeilennumerierung, die Schrittweite zur eben eingegebenen Zeilennummer addiert und die neue Zeilennummer ausgegeben. Es sollte noch erwähnt werden, daß man auch bei Verwendung des 68000-Prozessors die zusätzlichen Befehle des 68010-Prozessors eingeben und assemblieren kann.

Die Labels

Prinzipiell können beliebig lange Labels verwendet werden, jedoch sind nur die ersten 8 Zeichen signifikant. Das erste Zeichen eines Labels sollte ein Buchstabe sein (der ASCII-Code muß ≥ $3E oder = $3C sein), als folgende Zeichen sind alle zugelassen außer: +, −, *, /, =, Space, (, Komma, ;, :, #, also Arithmetikzeichen und Delimiter. Labels können auch Mnemonics sein, nur muß danach ein Doppelpunkt zur Kennzeichnung eingegeben werden, was im allgemeinen nicht nötig ist. So verwandelt sich folgende Eingabe

100 rts: rts in...
100 rts: RTS

Es gibt zwei Typen von Labels, die sich durch die Art ihrer Definition unterscheiden (*Bild 2*). Das Label START z. B. gehört zur ersten Sorte, den Labels, die durch EQU oder SET definiert werden. Davon unterscheidet sich die zweite Sorte, die Labels, die durch ihre Stellung im Programm definiert werden. Diese erhalten bei der Assemblierung die Adresse als Wert, die die entsprechende Zeile in der Objekt-Datei hat. Bei der Verwendung dieser zwei Sorten gibt es jedoch keine Unterschiede.

Tabelle 1. Die Pseudo-Opcodes des mc-68000-Assemblers

Befehl und Syntax		Beispiel
DC (.Größe) Ausdruck		DC.W $4E75
DC Datenbytes		DC $01 $02 $03
DS Ausdruck		DS Tabende-Tabelle
Label EQU Ausdruck	START	EQU $2050
LOC Ausdruck		LOC $12000
OBJ Ausdruck		OBJ $400
ORG Ausdruck		ORG $2000
Label SET Ausdruck	Tabelle	SET $4800

Relative Adressierung

Ein wichtiger Aspekt bei der Verwendung von Labels ist die Möglichkeit des 68000, PC-relativ zu adressieren (PC = Program Counter). So ist es möglich, voll relokatible Programme zu schreiben, d. h. ein Programm, das etwa für den Bereich ab $1000 geschrieben wurde, kann unverändert auch im Bereich ab $E000 laufen. Lästig ist nur die Berechnung des Offsets zum Program Counter. Diese Aufgabe übernimmt hier jedoch der Assembler. Jedes Label, das als Adresse verwendet wird (also nicht als Immediate-Datum oder als Verschiebewert) wird prinzipiell als PC-relative Adresse aufgefaßt und bei der Übersetzung so eingetragen. Es gibt jedoch auch Fälle, wo man absolute Adressen braucht, z. B. um eine systemspezifische Speicherstelle anzusprechen, die sich auch bei Verschiebung des Programms nicht ändert, oder bei Befehlen, bei denen die PC-relative Adressierungsart nicht zulässig ist. Hierzu bietet der Assembler die Möglichkeit, dem Label ein @- bzw. §-Zeichen vorauszustellen und es so als absolutes Label zu kennzeichnen.

Label-Verknüpfungen

Allgemein stehen die vier Grundrechenarten +, −, *, / zur Verfügung, wobei mit nicht vorzeichenbehafteten 32-Bit-Integer-Zahlen gerechnet wird. Ist das Ergebnis nicht mehr als 32-Bit-Zahl darstellbar, wird dies durch eine Fehlermeldung angezeigt. Bei der Division ist der Divisor auf 16 Bit beschränkt, das Ergebnis der Division ist jedoch eine volle 32-Bit-Zahl und zwar der ganzzahlige Anteil des Quotienten. Die Abarbeitung geschieht sequentiell, d. h. daß nicht nach der Punkt-vor-Strich-Regel gerechnet wird. Falls vor einem der verwendeten Labels ein @- bzw. ein §-Zeichen steht, wird der ganze Ausdruck als absolute Adresse angesehen.

```
$004000 JSR      $FFECDC
$004006 CMP.B    #$54,D0
$00400A BNE      $004000
$00400C LEA      $001B(*),A0
$004010 MOVE.B   (A0)+,D0
$004012 BEQ      $00401C
$004014 JSR      $FFECD0
$00401A BRA      $004010
$00401C MOVEQ    #$0D,D0
$00401E JSR      $FFECD0
$004024 RTS
```

Bild 3. Beispiel für eine Textausgabe

Außer Labels können auch Konstanten verarbeitet werden und zwar als Hexadezimal-, Dezimal- und Binärzahlen sowie als ASCII-Konstanten. Default (angenommene Normalwerte) sind Dezimalzahlen, die anderen werden jeweils durch $, %, " gekennzeichnet. Bei ASCII muß der Ausdruck von Anführungszeichen umrahmt sein (siehe *Bild 4*). Ferner gibt es noch die Möglichkeit, dem einzelnen Ausdruck (Label oder Konstante) ein Minuszeichen voranzustellen, wodurch der Ausdruck vor der Weiterverarbeitung negiert wird. Ein solcher Ausdruck mit Arithmetikzeichen und Vorzeichen darf nicht durch Spaces zerstückelt werden. Bild 4 zeigt einige Möglichkeiten der Labelverknüpfungen.

```
10 exg a3, d7
20 movem d3-d2-d0/d4/d6-a1, offset (a0,d0)

wird nach Übernahme durch den Rechner zu

10          EXG     D7,A3
20          MOVEM.W D0-D4/D6-D7/A0-A1,offset(A0,D0.W)
```

Bild 2. Formatierung einer Eingabezeile

```
10 LABEL1:   EQU       4096
20 LABEL2:   EQU       %101010 ;                ergibt $2A
30 LABEL3:   EQU       $FFFF2000
40           MOVE.L    #-LABEL3/LABEL2*12,D0 ;  ergibt #$3FFC
50           CLR.W     LABEL1+LABEL2-$LABEL3 ;  ergibt absolut $F02A
60           MOVE.W    #""A"+$20,D1 ;           ergibt #$2261 = ""a"
```

Bild 4. Labelverknüpfungen beim mc-68000-Computer

Man sollte sich jedoch stets vor Augen halten, daß es sich bei einem Label nicht um eine Variable handelt, sondern nur um einen Platzhalter für eine Adresse, die bei der Assemblierung eingesetzt werden.

Pseudo-Opcodes

Kommen wir nun zu den oben schon kurz erwähnten Pseudo-Opcodes. Sie sollen hier alle der Reihe nach erklärt werden. Zur Schreibweise sei gesagt, daß Teile in eckigen Klammern [] optional sind, also weggelassen werden können.

Hier müssen zunächst zwei Begriffe geklärt werden, die bei der Assemblierung eine Rolle spielen, nämlich der Program Counter (PC) und der Location Counter (LC). Der PC entspricht dem Program Counter des Prozessors, d. h. er gibt die Adresse an, die bei Ausführung des Programms im PC des Prozessors stehen würde. Er bildet die Grundlage für alle relativen Berechnungen, etwa bei Branches oder für Labels ohne @/§. Der LC dagegen gibt die Adresse an, unter der die gerade assemblierte Zeile im Speicher abgelegt wird. Normalerweise stimmen beide Zeiger überein, d. h. das Programm steht da, wo es später auch laufen soll. Wenn man jedoch beide Zeiger unterschiedlich lädt, kann man ein Programm in einem Speicherbereich assemblieren, es später aber in einem ganz anderen Speicherbereich laufen lassen. So ist es möglich, Programme für EPROMs zu schreiben oder für Bereiche, die vom Assembler benutzt werden.

ORG Ausdruck (Origin)

Dieser Befehl berechnet den Ausdruck, um sowohl PC als auch LC damit zu laden. Falls keine ORG-Anweisung am Anfang des Programms steht, werden PC und LC defaultmäßig auf freie Speicherbereiche gestellt. Deren Anfang steht in Zelle $FFEB44.

OBJ Ausdruck (Object)

Bei diesem Befehl wird nur der PC geladen, der LC bleibt unverändert.

LOC Ausdruck (Location)

Hier ist es umgekehrt, nur der LC wird geladen.

Label EQU Ausdruck (Equals)

Durch diese Anweisung wird dem Label der Wert des Ausdrucks zugewiesen und zwar immer eine 32-Bit-Zahl. Falls die Operandengröße es erfordert, wird jedoch u. U. nur das untere Wort bzw. das untere Byte verwendet. Ein einmal durch EQU definiertes Label kann nicht durch eine zweite EQU- oder durch eine SET-Anweisung umdefiniert werden. Ebenfalls darf natürlich nicht dasselbe Label für eine EQU-Anweisung und die Kennzeichnung einer Programmzeile verwendet werden.

Label SET Ausdruck

Im Grunde handelt es sich bei SET um dieselbe Anweisung wie bei EQU. Der einzige Unterschied besteht darin, daß dieses Label durch eine weitere SET-Anweisung umdefiniert werden kann. Ab diesem Zeitpunkt wird beim Assemblieren jedesmal, wenn dieses Label vorkommt, der neue Wert verwendet.

DC[.Grösse] Ausdruck (Define Constant)
DC Datenbytes

Dieser Befehl veranlaßt den Assembler dazu, die in „Ausdruck" angegebene Konstante je nach Größenangabe im Speicher abzulegen. Eine Besonderheit gilt für reine ASCII-Konstanten ohne Größenangabe: Sie dürfen beliebig lang werden, um Texte im Speicher anlegen zu können.

Ebenfalls ohne Größenangabe ist es möglich, Bytesequenzen einzutragen, um Tabellen zu erzeugen. Grundsätzlich werden beim Assemblieren einer Zeile zuerst PC und LC auf eine gerade Adresse gestellt, um die Struktur des Speicheraufbaus beim 68000 zu wahren. Ungerade Adressen werden daher mit einer 0 aufgefüllt. Ausnahmen bilden die Befehle DC.B, DC ASCII und DS, so daß man Byte-Konstanten, ASCII-Texte und reservierte Speicherbereiche auf beliebigen Adressen anlegen kann.

DS Ausdruck (Define Storage)

Dieser letzte Pseudo-Opcode dient dazu, bestimmte Speicherbereiche zu reservieren. Sinnvollerweise wird man vor einen DS-Befehl ein Label setzen, um diesen Speicherbereich auch ansprechen zu können. Der Speicherbereich wird jedoch beim Assemblieren in keiner Weise initialisiert oder verändert, es werden nur PC und LC um den durch „Ausdruck" festgelegten Wert erhöht.

Direktanweisungen

Als letzte Gruppe bleiben jetzt noch die Direktanweisungen zu erläutern. Zum Folgenden sei gesagt, daß mit „Zeilennummer" eine dezimale Zahl gemeint ist, während unter „Adresse" eine hexadezimale Zahl – mit oder ohne „$" – zu verstehen ist. Eine Liste aller Direktbefehle ist in *Tabelle 2* aufgeführt.

NEW

Die Zeiger auf Quell-Programm, Tabellen usw. werden zurückgesetzt, die Source-Datei wird – für den Benutzer – gelöscht.

LIST [Zeilennummer] [–] [Zeilennummer]; LIST [S] [Zeilennummer] [,Zeichenfolge]

Es wird das Quell-Programm entsprechend der angegebenen Grenzen gelistet. Läßt man die erste Zeilennummer weg, wird sie als 0 angenommen, bei Weglassen der zweiten Zeilennummer wird diese als ∞ angenommen. Also bedeutet LIST– dasselbe wie LIST 0–∞ und daher wird das ganze Quell-Programm gelistet. Wird jedoch nur LIST eingegeben, wird genau ein Bildschirm voll gelistet und zwar ab der zuletzt gelisteten oder eingegebenen Zeile. Werden beide Zeilennummern angegeben, können diese durch ein Minuszeichen oder durch Spaces getrennt werden. Das S (Screen) bewirkt, daß genau ein Bildschirm gelistet wird.
LISTS 1000
listet ab Zeile 1000 einen Bildschirm voll. Man kann mit LIST auch den Quelltext nach einer ASCII-Zeichenkette durchsuchen lassen. Es wird ab der zuletzt gelisteten Zeile bzw. der angegebenen Zeile gesucht.

AUTO [Zeilennummer [Schrittweite]]

Schaltet die automatische Zeilennumerierung ein. Startwert und Schrittweite können angegeben werden. Default für beide Werte ist 10. Nach dem Abschik-

ken einer Programmzeile wird automatisch zu ihrer Zeilennummer die Schrittweite addiert und die nächste Zeilennummer ausgegeben. Ändert man die Zeilennummer von Hand, so wird diese beim nächsten Return übernommen und ab hier mit unveränderter Schrittweite weitergezählt.
Um den Auto-Modus wieder zu verlassen, muß man eine leere Zeile abschikken, d. h. eine Zeilennummer ohne Befehle usw. eingeben. Sollte die leer abgeschickte Zeile bereits vorhanden sein, so wird sie dabei nicht gelöscht, sondern gelistet, als ob man sie neu eingegeben hätte.

RENUMBER [Zeilennummer [Schrittweite]]

Im ganzen Programm werden die Zeilennummern geändert. Die neue Zeilennummer der ersten Zeile, ebenso wie die Schrittweite, können angegeben werden. Default für beide Werte ist 10. In die Renumerierung werden auch die Breakpoints miteingeschlossen, so daß sie später immer noch an derselben Programmstelle stehen wie vorher.

ASSEM [P] [Zeilennummer] [−] [Zeilennummer]

Wenn man ein Programm fertig eingegeben hat, muß dieses vor der Ausführung erst assembliert werden, d. h. das Quell-Programm muß in die Objekt-Datei übersetzt werden. Dazu dient dieser Befehl. ASSEM ⟨CR⟩ übersetzt die gesamte Quell-Datei; durch Angabe von Start- und/oder Endzeile können auch nur Teile des Programms assembliert werden. Bei ASSEM P werden Branches und Absolutadressen „gepackt", sofern deren Größe die Verwendung eines Bytes statt eines Wort-Verschiebewerts zuläßt (bzw. Wort- statt Langwort-Adresse). Der Zeitbedarf der Assemblierung kann dabei um ein Vielfaches der ungepackten Assemblierung steigen!

DELETE [Zeilennummer] [−] [Zeilennummer]

DELETE löscht die angegebenen Zeilen im Quell-Programm. Die Syntax ist wie beim ASSEM-Befehl, nur DELETE ⟨CR⟩ ist unzulässig.

DUMP [/=]*

Alle Labels und deren Werte werden ausgegeben. Mit DUMP* beschränkt sich die Ausgabe auf Labels, die durch ihre Stellung im Programm definiert werden, mit DUMP= werden nur durch EQU oder SET festgelegte Labels gelistet.

RUN [Zeilennummer]
RUN Label

Mit diesem Befehl wird ein Programm gestartet. (Nur assemblierte Programme können gestartet werden.) Der Defaultwert ist die erste übersetzte Zeile. Programme, die so gestartet werden, sollten mit RTS aufhören, um ohne Schwierigkeiten in den Assembler zurückzukehren. Die Register werden vor dem Start aus der Registerliste (siehe RSET) geladen und nach dem Ende wieder zurückgespeichert. Statt einer Zeilennummer kann man auch ein Label als Startadresse verwenden: RUN START startet das Programm in der Zeile, die das Label START trägt.

SETBRK Zeilennummer [Zeilennummer [Zeilennummer...]]

Der mc-68000-Assembler besitzt die Fähigkeit, Breakpoints zu setzen und zwar beliebig viele. Es wird Quell-Programm-orientiert gearbeitet, d. h. es wird die Zeilennummer angegeben, in der der Breakpoint gesetzt werden soll. Sobald der Prozessor die entsprechende Stelle im Programm erreicht, wird ein Break ausgeführt, Register, User-Stackpointer, Program Counter und Statusregister werden gerettet und angezeigt, dann kehrt der Assembler in den Eingabemodus zurück. Solange man das Quell-Programm nicht verändert hat, kann man das Programm mit CONT an genau der Stelle weiterlaufen lassen, an der es gestoppt wurde.

CLRBRK [Zeilennummer [Zeilennummer...]]

Dieser Befehl löscht die angegebenen Breakpoints. Wird keine Zeilennummer angegeben, so werden alle Breakpoints gelöscht. Breakpoints können nur durch diesen Befehl oder durch NEW gelöscht werden.

Tabelle 2. Direktanweisungen und ihre Syntax

Befehl und Syntax	Beispiel
APPEND [Name] [,Adresse]	APPEND FILE ⟨CR⟩
ASSEM [Zeilennummer] [−] [Zeilennummer]	ASSEM 100−⟨CR⟩
AUTO [Zeilennummer [Schrittweite]]	AUTO 1000 5 ⟨CR⟩
BAUD [Baudrate [Format]]	BAUD 300 ⟨CR⟩
B? Ausdruck	B? $6−%101 ⟨CR⟩
BOOT	BOOT ⟨CR⟩
CLRBRK [Zeilennummer [Zeilennummer...]]	CLRBRK 10 20 ⟨CR⟩
CMP Startadresse [Endadresse] Zieladresse	CMP 0 4 $100 ⟨CR⟩
CONT	CONT ⟨CR⟩
DELETE [Zeilennummer] [−] [Zeilennummer]	DELETE 100−200 ⟨CR⟩
DIS [S] [Startadresse [Endadresse]]	DIS $400 ⟨CR⟩
DUMP [*/=]	DUMP ⟨CR⟩
FILL Startadresse Endadresse Datenbytes	FILL 1000 11FF 4E 71 ⟨CR⟩
FIND Startadresse Endadresse Datenbytes	FIND 2000 4000 00 ? 00 ⟨CR⟩
GO Adresse	GO 1000 ⟨CR⟩
HELP	HELP ⟨CR⟩
H? Ausdruck	H? "A"+$20 ⟨CR⟩
IN [Ziffer]	IN 1 ⟨CR⟩
KEY [Ziffer, Zeichenfolge]	KEY0,LIST← ⟨CR⟩
LIST [Zeilennummer] [−] [Zeilennummer]	LIST−⟨CR⟩
LIST [S] [Zeilennummer] [,Zeichenfolge]	LIST,START ⟨CR⟩
LOAD [Name] [,Startadresse]	LOAD FILE,$800 ⟨CR⟩
MEM [S] [Startadresse [Endadresse]]	MEMS 4000 ⟨CR⟩
NEW	NEW ⟨CR⟩
N? Zeichenfolge	N? Tastaturtabelle ⟨CR⟩
OUT [Ziffer [Ziffer...]]	OUT 0 3 ⟨CR⟩
RENUMBER [Zeilennummer [Schrittweite]]	RENUMBER 100 ⟨CR⟩
RLIST	RLIST ⟨CR⟩
RSET Register Ausdruck [Register Ausdruck...]	RSET A0 $400 ⟨CR⟩
RUN [Zeilennummer/Label]	RUN 100 ⟨CR⟩
SAVE [Name] [,Startadresse Endadresse]	SAVE SOURCE ⟨CR⟩
SETBRK Zeilennummer [Zeilennummer...]	SETBRK 50 400 ⟨CR⟩
SIZE	SIZE ⟨CR⟩
TRACE [Schrittweite]	TRACE ⟨CR⟩
TRANSFER Startadresse [Endadresse] Zieladresse	TRANSFER 100 $400 300 ⟨CR⟩
VERIFY [Name] [,Startadresse]	VERIFY ⟨CR⟩
? Ausdruck	? 45+$FC ⟨CR⟩

CONT

Mit diesem Befehl können Programme, die durch einen Break oder Trace-Abbruch angehalten worden sind, wieder gestartet werden. Dabei werden vorher alle Register, User-Stackpointer und Statusregister aus der Registerliste im RAM geladen.

TRACE [Schrittweite]

Der 68000 bietet die Möglichkeit des Tracing: Durch das Setzen eines Bits im Statusregister wird nach jedem ausgeführten Befehl automatisch eine Trace-Exception durchgeführt. In der Exception-Routine werden die Register angezeigt, um einen Überblick über den Zustand des Prozessors zu erhalten. Der TRACE-Befehl bewirkt, daß nach dem Starten des Programms durch RUN oder GO das Trace-Bit im Statusregister gesetzt wird. Dann wird die durch „Schrittweite" vorgegebene Zahl an Befehlen ungestört durchgeführt (Default ist 1), und wenn dies geschehen ist, führt der Prozessor eine Trace-Exception durch. Nach Anzeige der Register und Disassemblieren des nächsten Befehls wartet er auf einen Tastendruck. Drückt man auf die Space-Taste, geht es weiter bis zur nächsten Trace-Exception. Mit W wird ein Unterprogramm ohne Tracing durchlaufen. Ganz unterbrechen kann man das Tracing durch CTRL-A (A = abort/abbrechen). Mit CONT wird die Programmausführung fortgesetzt. Falls weiteres Tracing gewünscht wird, muß der Tracemodus erneut eingeschaltet werden.

RLIST

Dieser Befehl wird bei Breakpoints, undefinierten Exceptions und bei Tracing ausgeführt. Er zeigt Program Counter, Statusregister, User-Stackpointer, aktuellen Supervisor-Stackpointer und die Register D0–A7 an. Dabei hat A7 den Wert, den es bei Beginn der Exception hatte, stimmt also nicht mit dem aktuellen SSP-Wert überein. Zur Anzeige des Statusregisters ist zu sagen, daß die Bits einzeln ausgewiesen werden, Großbuchstaben bedeuten gesetzt, Kleinbuchstaben bedeuten gelöscht. Ein Beispiel:

PC = $00001000 SR = tS0xnZVc

Das bedeutet
- der nächste auszuführende Befehl steht bei $1000,
- der Tracing-Modus ist abgeschaltet,
- der Prozessor befindet sich im Supervisor-Status,
- er läuft auf Interruptebene 0,
- das Extension-Flag ist gelöscht,
- das Negativ-Flag ist gelöscht,
- das Zero-Flag ist gesetzt,
- das Overflow-Flag ist gesetzt,
- das Carry-Flag ist gelöscht.

RSET Register Ausdruck [Register Ausdruck ...]

Mit diesem Befehl kann man die Registerliste verändern, die bei RUN, GO oder CONT in die Prozessorregister (D0–A6) übernommen wird (siehe auch RLIST).

CMP Startadresse [Endadresse] Zieladresse

CMP (Compare) vergleicht byteweise zwei Speicherbereiche miteinander. Falls zwei Bytes nicht übereinstimmen, wird die Adresse des Bytes im Quellbereich ausgegeben, das Quellbyte und das Byte, das an der entsprechenden Stelle im Zielbereich steht.

TRANSFER Startadresse [Endadresse] Zieladresse

Dieser Befehl kopiert den Quellbereich in den Speicherbereich ab Zieladresse.

FILL Startadresse Endadresse Datenbytes

Eine beliebig lange Bytesequenz wird in den angegebenen Bereich eingetragen. Dabei wird nicht über die Endadresse hinaus geschrieben.

FIND Startadresse Endadresse Datenbytes

Eine beliebig lange Bytesequenz wird gesucht und, falls gefunden, deren Anfangsadresse angegeben. Man kann einzelne Bytes auch durch „?" maskieren, d. h. an der Stelle wird nicht geprüft.

MEM [S] [Startadresse [Endadresse]]

Von dem angegebenen Bereich wird ein Hexdump angefertigt. Defaultmäßig wird genau ein Bildschirm ab dem zuletzt gelisteten Speicherauszug ausgegeben. Grundsätzlich wird nur wortweise gelistet und daher werden ungerade Adreßangaben begradigt. Hinter den Hexcodes wird der Speicherbereich als ASCII-Zeichen ausgegeben. Nicht-ASCII-Zeichen (< $20 und > $7F) werden als Punkt wiedergegeben.

Tabelle 3. Fehlermeldungen des mc-68000-Assemblers

OP.: DN	ILLEGAL CHARACTER
OP.: AN	ILLEGAL REDEFINITION
OP.: DN OR AN	ILLEGAL BRANCH
OP.: POSTINCREMENT	ILLEGAL LOC-CHANGE
OP.: PREDECREMENT	STACK OVERFLOW
OP.: DN OR PREDEC	OUT OF WORKING SPACE
OP.: DN OR OFFSET	OUT OF MEMORY
OP.: IMMEDIATE	ILLEGAL DIRECT COMMAND
OP.: DATA	ILLEGAL LANGUAGE MIXTURE
OP.: ADDRESS	SOURCE FILE NOT ASSEMBLED
OP.: CONTROL	CAN'T CONTINUE
OP.: ALTERABLE	LINE DOESN'T EXIST
OP.: DATA-ALTERABLE	STRING NOT FOUND
OP.: MEMORY-ALTERABLE	PRINTER FALLURE
OP.: CONTROL-ALTERABLE	FLOPPY NOT INSTALLED
MISSING OPERAND	INSERT DISK!
ILLEGAL OPERAND	LOAD ERROR
MISSING COMMA	VERIFY ERROR
MISSING LABEL	SYNTAX ERROR
SIZE .B	BUS TRAP ERROR
SIZE .B OR .W	ADDRESS TRAP ERROR
SIZE .W OR .L	ILLEGAL INSRUCTION
NO SIZE ALLOWED	DIVISION BY ZERO
ODD ADDRESS	CHK EXCEPTION
DATA RANGE EXCEEDED	TRAPV EXCEPTION
OFFSET RANGE EXCEEDED	PRIVILLEGE VIOLATION
TOO MANY CHARACTERS	EMULATOR TRAP LINE xxxx
END > START!	FORMAT ERROR
RESERVED LABEL	SPURIOUS INTERRUPT
LABEL ALREADY DEFINED	TRAP xx
LABEL TABLE FULL	UNDEFINED EXCEPTION TRAP
LABEL NOT FOUND	

DIS [S] [Startadresse [Endadresse]]

Mit diesem Befehl kann man einen Speicherbereich disassemblieren. Die Syntax ist die Gleiche wie beim MEM-Befehl, Eingaben sind hier jedoch nicht möglich.

GO Adresse

Dieser Befehl arbeitet ähnlich wie RUN, man startet jedoch direkt ein Maschinenprogramm an der angegebenen Adresse. Die Register werden wie bei RUN geladen, auch Tracing ist möglich, jedoch keine Breakpoints, da diese nur über Zeilennummern definiert werden. Das Programm sollte mit RTS aufhören, um die Rückkehr in den Assembler zu gestatten.

SAVE [Name] [,Anfangsadresse [,] Endadresse]

Dieser Befehl bedient die Kassette. Ohne Adreßangaben wird das Quell-Programm abgespeichert. Wenn die Adressen angegeben werden, wird der betreffende Speicherbereich auf Band geschrieben. Zusätzlich wird im Programmkopf eine Kennung abgespeichert. Sie dient zur Unterscheidung von Quell- und Objekt-Dateien.

LOAD [Name] [,Startadresse]

Gibt man keinen Namen an, wird das erste gefundene Programm geladen, ansonsten das gesuchte. Wenn eine Startadresse angegeben wird, wird das File ab dieser Adresse geladen. Wird keine Adresse angegeben und ein Quell-Programm geladen, wird dieses im Source-File-Speicher abgelegt. Objekt-Code wird bei der Adresse geladen, unter der er abgespeichert wurde. „*" dient zur Abkürzung des Programmnamens, „?" zur Maskierung einzelner Buchstaben.

VERIFY [Name] [,Startadresse]

Dieser Befehl hat dieselbe Syntax wie der LOAD-Befehl, nur daß eben nicht geladen wird, sondern die Daten, die vom Band kommen, mit denen im Speicher verglichen werden.

APPEND [Name] [,Startadresse]

Dieser Befehl hat dieselbe Wirkung wie LOAD, bis auf das Laden von Quell-Programmen ohne Startadressen-Eingabe. Dann nämlich wird das Programm an eine schon im Speicher befindliche Source-Datei angehängt. Eventuelle Zeilennummerüberschneidungen muß man gegebenenfalls durch den RENUMBER-Befehl korrigieren.

BOOT

BOOT prüft, ob der Floppy-Controller installiert ist. Falls ja, prüft BOOT auf Drive 0 (5¼"), ob eine Diskette eingelegt ist. Wird eine Diskette gefunden, so wird der Floppy-Kaltstart angesprungen. Befindet sich in Drive 0 (5¼") keine Diskette, so wird Drive 0 (8") geprüft und ggf. der Floppy-Kaltstart angesprungen. Findet BOOT auch hier keine Diskette, so meldet es: „Insert Disk!". BOOT wird nach dem Einschalten automatisch aufgerufen.

IN [Ziffer]

Hiermit wird der Eingabekanal festgelegt. Defaultwert ist die Tastatur (Ziffer = 0), sonst sind noch V.24 (1), User-definierter Eingabekanal (2) und serielle Tastatur (3) möglich.

OUT [Ziffer [Ziffer...]]

Mit OUT werden der oder die Ausgabekanäle definiert. Defaultwert ist hier der Bildschirm (Ziffer = 0), es können auch V.24 (1), User-Driver (2) und Drucker (3) angegeben werden.

BAUD [Baudrate [Format]]

Der Baud-Befehl definiert die Übertragungsgeschwindigkeit und das Datenformat für die V.24-Schnittstelle. Es werden Baudraten zwischen 25 und 9600 Baud akzeptiert, defaultmäßig werden 1200 Baud eingesetzt. Die Detaileinstellung für das Datenformat ist 8 Datenbits, 1 Stopbit und kein Paritätsbit. Die Codierung der Formatangabe wird im nächsten Heft beschrieben.

KEY [Ziffer, Zeichenfolge]

Dieser Befehl dient zur Ausgabe und Definition der Funktionstasten. Es gibt 10 Funktionstasten, denen Zeichenketten von max. 20 Zeichen Länge zugeordnet werden können. Das Zeichen „_" bzw. „_" wird als ⟨CR⟩ abgespeichert. KEY ohne Parameter listet die aktuelle Funktionstasten-Belegung.

SIZE

Dieser Befehl zeigt noch freien Platz für Source-file und Assemblieren an.

HELP

Durch die HELP-Funktion werden alle Befehle des Assemblers ausgegeben.

N? Zeichenfolge (Note)

Die Zeichenfolge wird über die gerade aktiven Ausgabekanäle ausgegeben. Mit diesem Befehl kann man z. B. bei Listings auf dem Drucker Anmerkungen einfügen.

[H/B]? Ausdruck

Dieser Befehl schließlich dient dazu, den Wert eines bestimmten Ausdrucks zu berechnen und auszugeben. Damit können einfache Rechnungen durchgeführt werden, oder Werte von Labels nach der Assemblierung ausgegeben werden. Es sei nochmal darauf hingewiesen, daß nicht nach der Punkt-vor-Strich-Regel gerechnet wird, sondern der Ausdruck sequentiell abgearbeitet wird. Durch Angabe eines Buchstaben vor ? kann der Modus der Ausgabe fest-

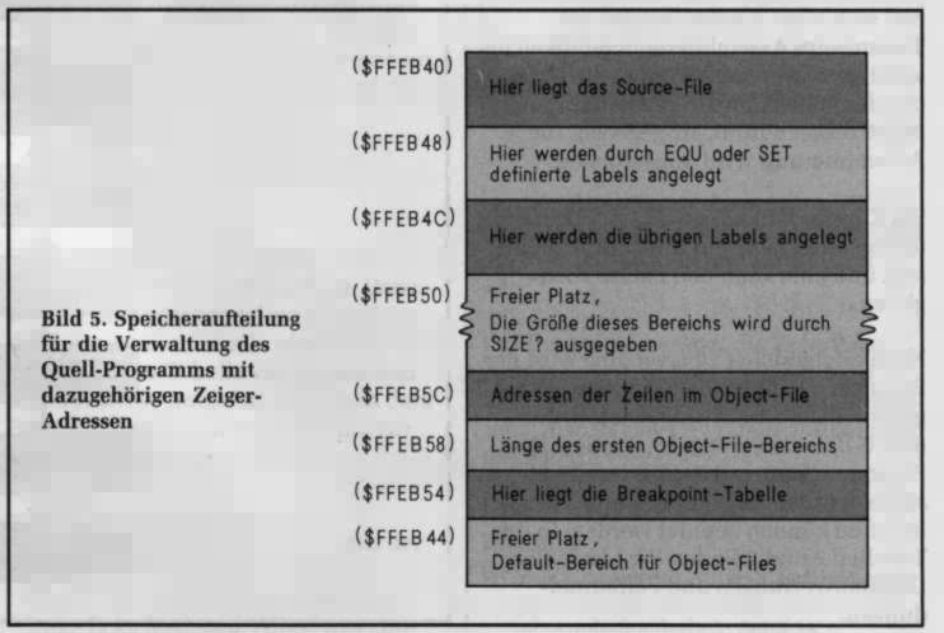


Bild 5. Speicheraufteilung für die Verwaltung des Quell-Programms mit dazugehörigen Zeiger-Adressen

gelegt werden. Defaultmäßig werden Dezimalzahlen ausgegeben, mit einem H davor Hexadezimal- und mit einem B davor Binärzahlen.

Die letzten drei Schritte

Bei dem Assembler handelt es sich um einen 3-Pass-Assembler. Im ersten Durchgang wird eine Rohfassung der Objekt-Datei erstellt, in der noch keine Labels eingetragen sind. Labels, die durch ihre Stellung im Programm definiert sind, werden dementsprechend in eine Labelliste eingetragen. Ebenfalls wird eine Liste der zu den Quell-Programm-Zeilen gehörigen Adressen im Objekt-Code angelegt (siehe auch *Bild 5*).

In Pass 2 werden die durch EQU und SET definierten Labels eingesammelt und deren Werte in die Labelliste eingetragen. Im letzten Durchgang schließlich werden alle Labels in die Objekt-Datei eingetragen. Sollte sich dabei herausstellen, daß statt eines Byte-Branches einer mit Wort-Verschiebewert nötig ist, wird der betroffene Teil der Objekt-Datei entsprechend verschoben, die Labels werden, falls nötig, geändert und neu eingetragen. Ähnliches geschieht, falls bei absoluten Adressen statt eines Wortes ein Langwort gebraucht wird. Man kann jedoch bei Branches auch von vornherein einen Byte- oder Wort-Verschiebewert erzwingen, indem man hinter dem Mnemonic die Größenangabe .B bzw. .W eingibt. Man kann dadurch gerade bei größeren Quellprogrammen die Assemblierzeit beträchtlich verkürzen. Falls Labels neu eingetragen werden müssen, ruft sich Pass 3 selbst wieder auf. Treten beim Assemblieren irgendwelche sonstigen Fehler auf, werden die Ursache des Fehlers und die Zeilennummer, in der dieser auftrat, ausgegeben. Die Assemblierung wird abgebrochen.

Bei Eingabe von LIST ⟨CR⟩, wird ab der fehlerhaften Zeile ein Bildschirm gelistet, und man kann den Fehler korrigieren.

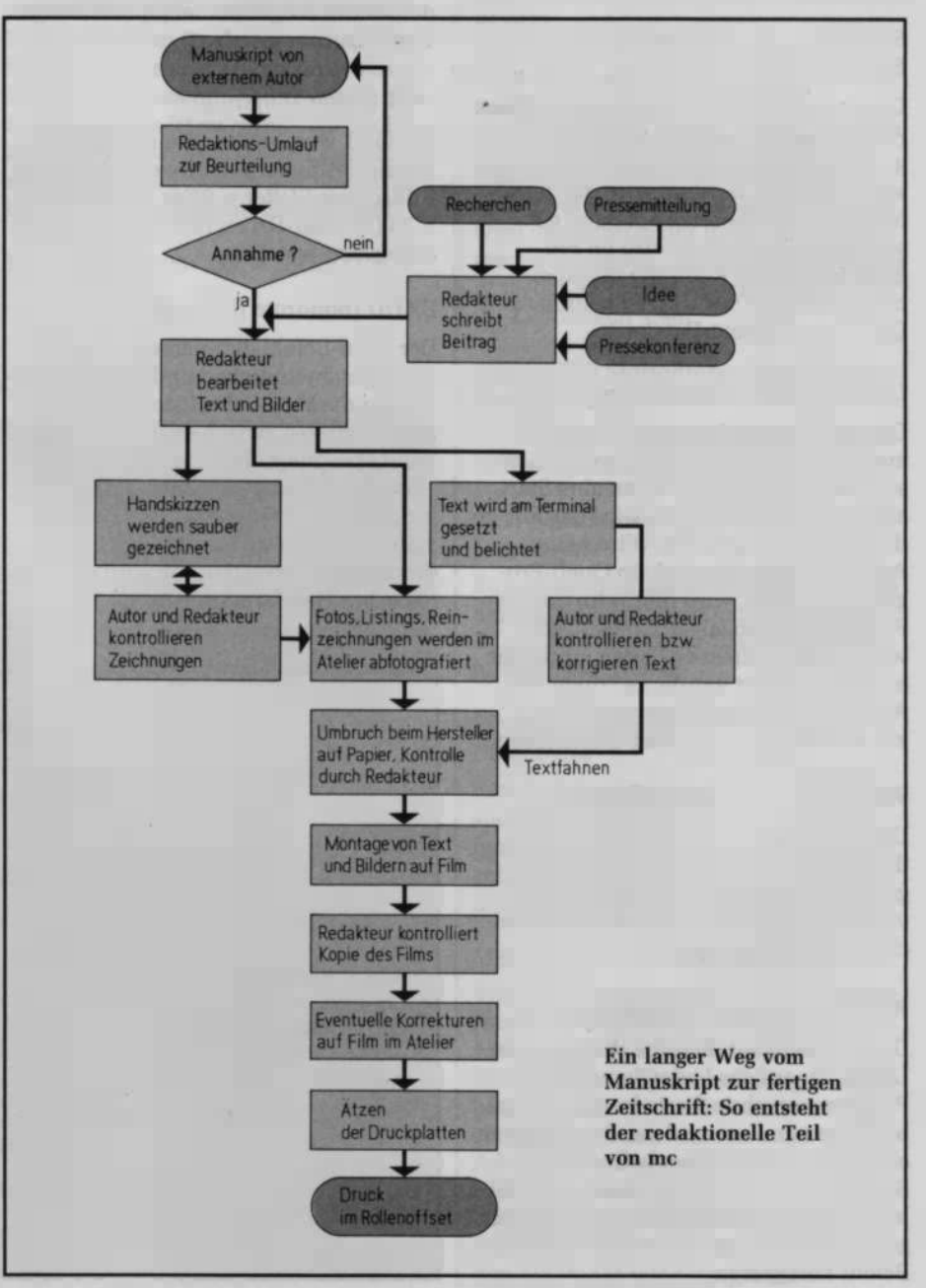
Nach erfolgreicher Übersetzung wird der Benutzer bei einem 68000-Prozessor gegebenenfalls darauf hingewiesen, daß 68010-Befehle verwendet wurden. Das Programm kann mit RUN oder GO gestartet werden. Breakpoint- und Tracefunktion können benutzt werden. In den Tabellen 2 und 3 finden Sie Listen der Direktanweisungen und Fehlermeldungen.

So entsteht mc

Die Tatsache, daß viele Leser manchmal auch selbst zur Feder greifen, hat stets zur Themenvielfalt, Aktualität und Kompetenz von mc beigetragen. Sicher ist es für den einen oder anderen auch interessant, einmal zu erfahren, was mit eingehenden Manuskripten eigentlich bis zu ihrem Abdruck geschieht. Manchmal sagen Bilder mehr als viele Worte – der Ablaufplan im *Bild* macht das Geschehen sicher deutlich. Der komplette „Durchlauf" von der Manuskript-Einsendung bis zum Druck beträgt, bedingt durch die vielfältigen (wenn auch nie ganz perfekten) Maßnahmen zum Vermeiden von Druckfehlern und die sorgfältige Bearbeitung, meist mehr als zwei Monate.

Wenn Sie selbst Lust haben, an mc mitzuarbeiten, sollten Sie von der Redaktion die „Autorenrichtlinien" anfordern und das in Frage kommende Thema nennen. Endgültig kann über den Abdruck eines Beitrages aber natürlich erst dann entschieden werden, wenn er tatsächlich vorliegt. Beiträge in mc werden mit 200 DM pro Druckseite honoriert – und bei Veröffentlichung genießen Programme automatisch Urheberrechtsschutz.

Fe.



Ein langer Weg vom Manuskript zur fertigen Zeitschrift: So entsteht der redaktionelle Teil von mc

Robert Tolksdorf

Blockgrafik-Shapes auf dem Apple-II

Was ursprünglich auf dem Apple-II nur in der hochauflösenden Grafik möglich ist, geht mit der hier vorgestellten Erweiterung auch in Blockgrafik: die Darstellung vordefinierter Shapes mit einem Befehl. Jedes Symbol kann dabei in 16 Farben auf den Bildschirm gebracht werden.

Bei der Realisierung wurde für den Aufbau der Shape-Tabellen ein ähnlicher Weg gegangen, wie bei den Hires-Shapes. *Bild 1* zeigt die Struktur. Der erste Teil (Index) ist genauso aufgebaut, wie im Applesoft-Handbuch beschrieben.

Start der Tabelle	S+0	Anzahl der Shapes	
	+1	Frei	
	+2 +3	Index auf das erste Byte der ersten Shape-Definition	
	+4 +5	Index auf das erste Byte der zweiten Shape-Definition	
		...	
	+2n +2n+1	Index auf das erste Byte der letzten Shape-Definition	
Definition			
		Breite des Shapes	
		Höhe des Shapes	
		1. Punkt	2. Punkt
		3. Punkt	4. Punkt
		...	
Bei gerader Zahl:		BxH-1. Punkt	BxH. Punkt
Bei ungerader Zahl:		BxH. Punkt	00

Bild 1. So sind die Tabellen für Blockgrafik-Shapes aufgebaut

Das erste Byte enthält die Anzahl der Shapes, das zweite ist unbenutzt, und die nächsten Bytes enthalten Indizes zu den einzelnen Shape-Definitionen. Diese sind gezwungenermaßen anders als die Hires-Shapes aufgebaut. Bei den Blockgrafik-Shapes wird ein Rechteck abgebildet, dessen Breite im ersten und dessen Höhe im zweiten Byte der eigentlichen Shape-Definition steht. Jeder Punkt in diesem Rechteck kann 16 Farben annehmen, das heißt, für jeden definierten Punkt ist ein halbes Byte nötig. Jeweils zwei Halbbytes werden in ein Byte gepackt und stehen in der Shape-Definition hinter der Breiten- und Höhenangabe. Wenn das Rechteck eine ungerade Zahl von Punkten hat, wird das letzte Byte mit 0 aufgefüllt.

Lage im Speicher

Die Erweiterung muß wissen, wo die Shape-Tabelle im Speicher liegt. Dazu wird in die Speicherstellen 30 und 31 die Adresse der Tabelle eingeschrieben. Ist eine Shape-Tabelle vorhanden und deren Adresse festgelegt, so stehen dem Programmierer zwei neue Befehle zur Verfügung:

– & DRAW n AT x,y
Der Befehl sucht das Shape n aus der Tabelle aus und gibt es in der Lores-Grafik aus, wobei x und y die obere linke Ecke festlegen. Alles, was „unter" dem Shape liegt, wird überschrieben.

– & XDRAW n AT x,y
Shape n wird ausgesucht, und es wird ein schwarzes Rechteck in der Größe des Shapes ausgegeben. Wenn vorher das Shape n gezeichnet wurde, wird es jetzt wieder gelöscht.

Installation

Installiert wird die kleine Erweiterung, indem das Programm von *Bild 2* eingetippt wird [1]. Die linke Spalte gibt die Adressen an. Die Erweiterung sollte nun mit dem Befehl
'BSAVE LORES.CODE,A$9547,L$B9'
auf Diskette gesichert werden. In einem Basic-Programm, das die Lores-Shapes benutzt, ist die erste Anweisung 'PRINT CHR$(4),,BRUN LORES.CODE"', mit der die Routine geladen und initialisiert wird.

```
9547- A9
9548- 5D 8D F6 03 A9 95 8D F7
9550- 03 A9 95 85 51 A9 5A 4C
9558- 9B F2 4C C9 DE A0 00 C9
9560- 95 D0 04 84 FB F0 07 C9
9568- 94 D0 EF C8 85 FB 20 B1
9570- 00 A5 30 48 20 F8 E6 A5
9578- 1E 85 1A A5 1F 85 1B 8A
9580- A2 00 C1 1A F0 05 90 03
9588- 4C 99 E1 0A 90 03 E6 1B
9590- 18 A8 B1 1A 65 1A AA C8
9598- B1 1A 65 1F 85 1B 86 1A
95A0- A9 C5 20 C0 DE 20 EC F1
95A8- A0 00 84 19 B1 1A 18 65
95B0- F0 85 FC C8 B1 1A 18 65
95B8- 2C 85 FD C8 84 FF A6 2C
95C0- A4 F0 84 FE A5 FB F0 16
95C8- A4 FF A5 19 F0 08 B1 1A
95D0- E6 FF C6 19 F0 08 B1 1A
95D8- E6 19 6A 6A 6A 6A 29 0F
95E0- 85 30 0A 0A 0A 0A 05 30
95E8- 85 30 8A A4 FE 20 00 F8
95F0- C8 E6 FE C4 FC 90 CD E8
95F8- E4 FD 90 C4 68 85 30 60
```

Bild 2. Hex-Dump der Routine; wie man ein solches Programm eingibt, ist in [1] beschrieben

Das Programm benutzt die Zero-Page-Adressen $19, $1E, $1A und $FB bis $FF. HIMEM wird beim Initialisieren gesetzt, also ist das Programm vollkommen geschützt.

Literatur

[1] Vom Umgang mit Apple-Maschinenprogrammen. mc 1983, Heft 3, Seite 81, und mc-Apple-Sonderheft, Seite 34.

Herwig Feichtinger

Tolerantes Suchprogramm

Die meisten Datenbank-Suchprogramme basieren auf einem zeichenweisen Vergleich eines Suchworts mit den gespeicherten Informationen. Das bedeutet, daß ein Suchbegriff stets genau so geschrieben werden muß, wie er auch in der Datenbank gespeichert ist. Mit dem folgenden Apple-II-Programm läßt sich dieser erhebliche Nachteil umgehen.

Ein typischer Anwendungsfall für das hier beschriebene 6502-Programm ist ein Literaturverzeichnis, beispielsweise für die inzwischen vier mc-Jahrgänge, die Sie von unserem Software-Service zusammen mit dem Programm in *Bild 1* auf der Apple-Sammeldiskette AP 009 beziehen können. Das Durchsuchen eines Jahresinhalts dauert normalerweise nicht länger als etwa vier Sekunden – eine Geschwindigkeit, die für ein Basic-Programm selbst bei Verzicht auf schreibweisen-tolerantes Suchen völlig unerreichbar ist.

Umcodier-Regeln

Viele Suchprogramme würden zum Mißerfolg führen, wenn man beim Suchwort „Apple-II" den Bindestrich wegläßt, „Telephon" statt „Telefon" schreibt oder auch nur Groß- statt Kleinbuchstaben verwendet. Um dieses Problem zu vermeiden, geht das hier vorgestellte Programm nach folgenden Regeln vor:

1. Kleinschrift wird in Großschrift umcodiert.
2. Die Ziffern 0 bis 9 bleiben unverändert.
3. Leerräume, Steuer- und Satzzeichen werden ignoriert.
4. Folgende Buchstaben werden umcodiert: C zu K, J und Y zu I, Ä zu A, Ö zu O, Ü zu U, P zu F.

```
0800            1  ;TOLERANTES SUCH-
0800            2  ;PROGRAMM (C)FE/MC
0800            3  ;
0800            4  TRENNZ EQU $8D
0800            5  INKEY  EQU $FD0C
0800            6  OUT    EQU $FDED
0800            7  PRFL   EPZ $F9
0800            8  PNTM   EPZ $FA
0800            9  CHR    EPZ $FC
0800           10  XREG   EPZ $FD
0800           11  PNT    EPZ $FE
0800           12  ANF    EQU $1901
0800           13  BUF    EQU $300
0800           14         ORG $800
0800           15  ;DRUCKER AUS
0800 A900      16  START  LDA #0
0802 85F9      17         STA PRFL
0804           18  ;DOS-PUFF.LOESCHEN
0804 A98D      19  WARM   LDA #$8D
0806 8D0002    20         STA $200
0809 A214      21         LDX #TXT2-TXT
080B 209508    22         JSR PRI
080E 200CFD    23  CMD    JSR INKEY
0811 C9E0      24         CMP #$E0
0813 9002      25         BCC CAPS
0815 E920      26         SBC #$20
0817 A203      27  CAPS   LDX #3
0819 DD7E09    28  CMD1   CMP CMDTAB,X
081C F005      29         BEQ JMI
081E CA        30         DEX
081F 10F8      31         BPL CMD1
0821 30EB      32         BMI CMD
0823           33  ;SPRUNG Z.KOMMANDO
0823 20EDFD    34  JMI    JSR OUT
0826 BD8209    35         LDA ADL,X
0829 85FE      36         STA PNT
082B BD8609    37         LDA ADH,X
082E 85FF      38         STA PNT+1
0830 6CFE00    39         JMP (PNT)
0833           40  ;STICHWORTSUCHE
0833 20A308    41  SUCHE  JSR SET
0836 200909    42  WEITER JSR SRCH
0839 B0C9      43         BCS WARM
083B 20EB08    44         JSR AUSG
083E 4C3608    45         JMP WEITER
0841           46  ;SPRUNG Z.MONITOR
0841 4C69FF    47  MON    JMP $FF69
0844           48  ;DRUCKER EIN/AUS
0844 A5F9      49  TOGGL  LDA PRFL
0846 49FF      50         EOR #$FF
0848 85F9      51         STA PRFL
084A 3004      52         BMI PRON
084C A237      53         LDX #TXT3-TXT
084E D002      54         BNE PRON+2
0850 A242      55  PRON   LDX #TXT4-TXT
0852 209A08    56         JSR PRI1
0855 4C0408    57         JMP WARM
0858           58  ;TEXT VON DISK LADEN
0858 A24C      59  LOAD   LDX #TXT5-TXT
085A 209508    60         JSR PRI
085D 207508    61         JSR INPUT
0860 A256      62         LDX #TXT6-TXT
0862 209508    63         JSR PRI
0865 A200      64         LDX #0
0867 BD0003    65  LOAD1  LDA BUF,X
086A 20EDFD    66         JSR OUT
086D E8        67         INX
086E C98D      68         CMP #$8D
0870 D0F5      69         BNE LOAD1
0872 4C0408    70         JMP WARM
0875           71  ;
0875           72  ;UNTERPRG.FOLGEN
0875           73  ;
0875           74  ;ZEILE EINLESEN
0875 A200      75  INPUT  LDX #0
0877 200CFD    76  INPUT1 JSR INKEY
087A C988      77         CMP #$88
087C F00D      78         BEQ BACK
087E 9D0003    79         STA BUF,X
0881 C98D      80         CMP #$8D
0883 F00F      81         BEQ INPUT2
0885 20EDFD    82         JSR OUT
0888 E8        83         INX
0889 10EC      84         BPL INPUT1
088B CA        85  BACK   DEX
088C 30E7      86         BMI INPUT
088E 20EDFD    87         JSR OUT
0891 4C7708    88         JMP INPUT1
```

Bild 1. Assemblerlisting des schreibweisen-toleranten Suchprogramms für den Apple-II (§ = @)

```
0894 60        89  INPUT2 RTS
0895           90  ;
0895           91  ;TEXTMELDUNG AUSG.
0895 A98D      92  PRI    LDA #$8D
0897 20EDFD    93  PRI0   JSR OUT
089A BD8A09    94  PRI1   LDA TXT,X
089D E8        95         INX
089E C9C0      96         CMP "$
08A0 D0F5      97         BNE PRI0
08A2 60        98         RTS
08A3           99  ;
08A3          100  ;PNTM AUF TEXTBEG.
08A3 A901     101  SET    LDA #ANF
08A5 85FA     102         STA PNTM
08A7 A919     103         LDA /ANF
08A9 85FB     104         STA PNTM+1
08AB A200     105         LDX #0
08AD 209508   106         JSR PRI
08B0 207508   107         JSR INPUT
08B3          108  ;
08B3          109  ;SUCHWORT UMCOD.
08B3 A200     110         LDX #0
08B5 86FC     111         STX CHR
08B7 BD0003   112  CBUFL  LDA BUF,X
08BA C98D     113         CMP #$8D
08BC F00F     114         BEQ CNTCHR
08BE 203B09   115         JSR CONV
08C1 C9AD     116         CMP "-
08C3 F002     117         BEQ CBUF
08C5 E6FC     118         INC CHR
08C7 9D0003   119  CBUF   STA BUF,X
08CA E8       120         INX
08CB D0EA     121         BNE CBUFL
08CD A5FC     122  CNTCHR LDA CHR
08CF C902     123         CMP #2
08D1 9009     124         BLT NSRCH
08D3          125  ;
08D3          126  ;PNTM NACH PNT KOP.
08D3 A5FA     127  MP     LDA PNTM
08D5 85FE     128         STA PNT
08D7 A5FB     129         LDA PNTM+1
08D9 85FF     130         STA PNT+1
08DB 60       131         RTS
08DC A20B     132  NSRCH  LDX #TXT1-TXT
08DE 209508   133         JSR PRI
08E1 4CA308   134         JMP SET
08E4          135  ;
08E4          136  ;PNT INKREMENTIEREN
08E4 E6FE     137  INCP   INC PNT
08E6 D002     138         BNE INCP1
08E8 E6FF     139         INC PNT+1
08EA 60       140  INCP1  RTS
08EB          141  ;
08EB          142  ;BLOCK AUSGEBEN
08EB 20D308   143  AUSG   JSR MP
08EE A98D     144         LDA #$8D
08F0 20E408   145  AUSG1  JSR INCP
08F3 20EDFD   146         JSR OUT
08F6 A000     147         LDY #0
08F8 B1FE     148         LDA (PNT),Y
08FA 100C     149         BPL AUSG2
08FC C98D     150         CMP #TRENNZ
08FE D0F0     151         BNE AUSG1

0900          152  ;
0900          153  ;PNT NACH PNTM KOP.
0900 A5FE     154  PM     LDA PNT
0902 85FA     155         STA PNTM
0904 A5FF     156         LDA PNT+1
0906 85FB     157         STA PNTM+1
0908 60       158  AUSG2  RTS
0909          159  ;
0909          160  ;TEXT DURCHSUCHEN
0909 A000     161  SRCH   LDY #0
090B A200     162         LDX #0
090D BD0003   163  SRCH1  LDA BUF,X
0910 E8       164         INX
0911 C98D     165         CMP #$8D
0913 F024     166         BEQ FND
0915 C9AD     167         CMP "-
0917 F0F4     168         BEQ SRCH1
0919 85FC     169         STA CHR
091B B1FE     170  SRCH2  LDA (PNT),Y
091D 1018     171         BPL NFND
091F C8       172         INY
0920 C98D     173         CMP #TRENNZ
0922 D003     174         BNE NTRENN
0924 200009   175         JSR PM
0927 203B09   176  NTRENN JSR CONV
092A C9AD     177         CMP "-
092C F0ED     178         BEQ SRCH2
092E C5FC     179         CMP CHR
0930 F0DB     180         BEQ SRCH1
0932 20E408   181         JSR INCP
0935 D0D2     182         BNE SRCH
0937 38       183  NFND   SEC
0938 60       184         RTS
0939 18       185  FND    CLC
093A 60       186         RTS
093B          187  ;
093B          188  ;PHON.CODIERUNG
093B C9E0     189  CONV   CMP #$E0
093D 9002     190         BCC CONV0
093F E920     191         SBC #$20
0941 C9B0     192  CONV0  CMP "0
0943 9008     193         BLT IGN
0945 C9C1     194         CMP "A
0947 B007     195         BGE CONVE
0949 C9BA     196         CMP #$BA
094B 9016     197         BLT NCONV
094D A9AD     198  IGN    LDA "-
094F 60       199         RTS
0950 86FD     200  CONVE  STX XREG
0952 A20C     201         LDX #12
0954 DD6409   202  CONV1  CMP TAB1,X
0957 F005     203         BEQ CONV2
0959 CA       204         DEX
095A 10F8     205         BPL CONV1
095C 3003     206         BMI CONV3
095E BD7109   207  CONV2  LDA TAB2,X
0961 A6FD     208  CONV3  LDX XREG
0963 60       209  NCONV  RTS
0964          210  ;
0964          211  ;UMCODIER-TABELLE
0964          212  ;(NOCH 2 ZEICHEN FREI!)
0964 C3C5C8   213  TAB1   ASC "CEHJYÄÖÜ↑SP--"
0967 CAD9DB
096A DCDDDE
096D D3D0AD
0970 AD
0971 CBADAD   214  TAB2   ASC "K--IIAOU--F--"
0974 C9C9C1
0977 CFD5AD
097A ADC6AD
097D AD
097E          215  ;
097E          216  ;KOMMANDOTABELLE
097E D3CCD0   217  CMDTAB ASC "SLPQ"
0981 D1
0982 33       218  ADL    BYT SUCHE
0983 58       219         BYT LOAD
0984 44       220         BYT TOGGL
0985 41       221         BYT MON
0986 08       222  ADH    HBY SUCHE
0987 08       223         HBY LOAD
0988 08       224         HBY TOGGL
0989 08       225         HBY MON
098A          226  ;
098A          227  ;TEXTMELDUNGEN
098A D3D4C9   228  TXT    ASC "STICHWORT:$"
098D C3C8D7
0990 CFD2D4
0993 BAC0
0995 DAD5A0   229  TXT1   ASC "ZU KURZ!$"
0998 CBD5D2
099B DAA1C0
099E D3BDD3   230  TXT2   ASC "S=SUCHEN "
09A1 D5C3C8
09A4 C5CEA0
09A7 CCBDCC   231         ASC "L=LADEN "
09AA C1C4C5
09AD CEA0
09AF D0BDC4   232         ASC "P=DRUCKER "
09B2 D2D5C3
09B5 CBC5D2
09B8 A0
09B9 D1BDC5   233         ASC "Q=ENDE $"
09BC CEC4C5
09BF A0C0
09C1 CFC6C6   234  TXT3   ASC "OFF"
09C4 8D84     235         HEX 8D84
09C6 D0D2A3   236         ASC "PR#0"
09C9 B0
09CA 8DC0     237         HEX 8DC0
09CC CFCE     238  TXT4   ASC "ON"
09CE 8D84     239         HEX 8D84
09D0          240  ;PRINTER-SLOT HIER = 2!
09D0 D0D2A3   241         ASC "PR#2"
09D3 B2
09D4 8DC0     242         HEX 8DC0
09D6 C6C9CC   243  TXT5   ASC "FILENAME=$"
09D9 C5CEC1
09DC CDC5BD
09DF C0
09E0 8D84     244  TXT6   HEX 8D84
09E2 C2CCCF   245         ASC "BLOADTEXT.$"
09E5 C1C4D4
09E8 C5D8D4
09EB AEC0
              246         END
```

5. Folgende Zeichen werden ignoriert: E, H, ß (Code ↑ nach Umwandlung in Großbuchstaben) und S.

Die zur Umcodierung verwendeten Tabelllen sind TAB1 und TAB2; ein Bindestrich steht als Code für „Ignorieren". Zwei Plätze sind am Schluß der Tabellen für eigene Experimente noch frei.

So funktioniert's

Das Programm ist menügesteuert, wie auch aus dem Protokoll in *Bild 2* hervorgeht, in dem alle Benutzer-Eingaben unterstrichen sind. Je nach Kommando erfolgt ein indirekter Sprung zur entsprechenden Routine (JMI).
Beim Kommando S wird der Suchbegriff ab hex 300 eingelesen (Korrekturen sind mit Backspace möglich) und dann umcodiert. Nicht relevante Zeichen werden durch einen Bindestrich ersetzt. Hat das Suchwort zu wenig relevante Zeichen (hier < 2, s. Adr. 08D0), so erfolgt die Meldung „Zu kurz!".

Dann wird der Adressenbereich ab hex 1901 durchsucht. In ihm steht der Text (wie beim Apple-II üblich) mit Bit 7 (MSB) = 1; das Textende wird erkannt, sobald ein Byte mit Bit 7 = 0 gefunden wird.

War die Suche erfolgreich, so wird der Adressenbereich zwischen zwei Trennzeichen ausgegeben (hier eine Zeile, weil TRENNZ = 8D = Return gewählt wurde) und die Suche fortgesetzt.
Das Kommando P erlaubt das Ein- und Ausschalten eines angeschlossenen Druckers. Zu seiner Slot-Nummer ist hex B0 zu addieren und das Ergebnis (z. B. B1 für Slot 1) in Zelle 09D3 zu schreiben.

Mit L kann man eine Binär-Datei (B-File) von Disk laden, die z. B. mit dem Programm „Applewriter" oder mit dem Texteditor auf der Disk AP 005 unseres Software-Service erstellt wurde. Dem Filenamen wird automatisch „TEXT." vorangestellt. Das Kommando Q führt einen Sprung zum Apple-Monitorprogramm aus.
Das Programm wurde mit dem Lisakompatiblen Assembler unserer Sammeldiskette AP 009 erstellt. Auf dieser Diskette befinden sich auch Source- und Objektcode – und die Inhaltsverzeichnisse von vier mc-Jahrgängen, damit Sie schon mal was zum Suchen haben...

```
S=SUCHEN L=LADEN P=DRUCKER Q=ENDE S
STICHWORT:MODEM
Datenübertragung mit Modems MO26
Telefonmodem MO34,MO35
Modem am mc-CP/M-Computer MO57
Modem-Programm für den Apple-II MO49
S=SUCHEN L=LADEN P=DRUCKER Q=ENDE S
STICHWORT:TELEPHONE MODEM
Telefonmodem MO34,MO35
S=SUCHEN L=LADEN P=DRUCKER Q=ENDE S
STICHWORT:cpm
Modem am mc-CP/M-Computer MO57
S=SUCHEN L=LADEN P=DRUCKER Q=ENDE POFF
```

Bild 2. Drucker-Protokoll: Auch bei Eingabe von „TELEPHONE MODEM" statt „Telefonmodem" ist die Suche erfolgreich

Wenn die Z80-Karte nicht läuft

Seit geraumer Zeit werden Nachbauplatinen der Z80-Karte für den Apple-II angeboten. Die meisten stammen vom selben „Urgroßvater". Leider laufen längst nicht alle so, wie es wünschenswert wäre. Die folgenden Tips helfen Ihnen vielleicht weiter:
Untersuchen Sie als erstes die Platine mit einer Lupe auf beiden Seiten nach Ätzbrücken und nicht gewollten Lötverbindungen.
Bei verschiedenen Karten ist von Pin 5 und 6 des Bausteins 74LS107 eine Brükke vorgesehen. Die Leiterbahn darf jedoch nur an einem davon angeschlossen sein (für den Apple ist das Pin 5, für den ITT 2020 Pin 6).
Die Bestückung der Bauteile um den Transistor muß sorgfältig nach Schaltplan vorgenommen werden, da die Bestückungsaufdrucke meist sehr ungenau sind und dadurch die Bauteile in Leiterbahndurchführungen geraten können.
Vom Slot-Anschluß 22 soll ein Kondensator (22...47 pF) gegen Masse eingelötet sein. Er verhindert Spikes auf der DMA-Leitung.
Das IC 74S40, der einzige S-Typ auf der Karte, kann versuchsweise gegen ein 74LS20 ausgetauscht werden. Es handelt sich um den Takttreiber. Probleme gibt es im Zusammenhang mit dem Transistor. Man muß einen schnellen PNP-Schalttransistor einsetzen. Der Kondensator von 47 pF kann durch einen Trimmer mit 20...75 pF ersetzt werden, um damit den Taktimpuls zu versetzen.
Besserung hat manchmal auch das Austauschen der S-Typen auf dem Motherboard durch LS-Typen ergeben (74S175 und 74S195). Der 74S86 hat keinen Einfluß auf die Taktzeiten.
Als Widerstände sollte man Typen ohne Kappen oder Metallschicht verwenden. Sie verhalten sich besser bei hohen Frequenzen. Probleme gibt es auch durch unterschiedliche Herstellertypen bei Adreß- und Datentreibern (74LS367 und 74LS373). Nach meinen Erfahrungen sind TI, NS und Motorola geeignet.
Bei einem der Layouts stellten sich statische Aufladungen an den Leitungen zu Pin 22...28 des Z80 heraus. Abhilfe schafft ein Widerstands-Netzwerk mit fünf Widerständen zu je 4,7 kΩ an Pin 23...27; das gemeinsame Ende wird an +5 V gelegt. Alle vier DIL-Schalter sollen auf „off" stehen. Die Z80-Karte kann nur in den Slots 4, 5 oder 7 betrieben werden.
Die meisten Störungen erzeugt jedoch die „Languagecard". Der Leiterplattenstecker gibt immer wieder schlechten Kontakt durch Wärmeunterschiede (wenn er nicht vergoldet ist) und durch Fingerabdrücke. Also nicht nur auf der Z80-Karte, sondern auch auf der RAM-Erweiterung alle Pins auf Kontakt in den Sockeln prüfen, die Kontaktzungen mit nicht fusselndem Lappen blank reiben, nicht mehr auf die Kontakte greifen und genau Feder auf Zunge in den Slot stecken.
Folgende Fragen müssen Sie sich vor dem Test selbst beantworten:

- Ist noch nie eine Karte aus dem Slot gezogen worden, während der Rechner eingeschaltet war?
- Ist die Diskette mit einwandfreiem CP/M beschrieben?
- Ist die Software darauf noch in Ordnung, oder hat sie sich durch ständiges „Booten" verabschiedet?
- Ist das Netzteil ausreichend dimensioniert?
- Sind alle Zusatzkarten, die nicht zum „Booten" von CP/M gebraucht werden, aus den Slots herausgenommen worden? (Sie können nach erfolgreichem Test wieder eingesetzt werden).

Wenn Sie alle Fragen mit „Ja" beantworten können, sollte „A⟩" auf dem Monitor erscheinen. *Rainer Hoffmann*

Alle Beiträge und Nachträge:

Inhalts-verzeichnis 1984

Das folgende Jahres-Inhaltsverzeichnis enthält, nach Rubriken sortiert, alle Beiträge im Aufsatzteil der Hefte 1 bis 12/1984. Hinter dem im Interesse einer sinnvollen alphabetischen Reihenfolge manchmal etwas umformulierten Titel finden Sie, durch Schrägstriche getrennt, die zweistellige Jahreszahl, die Heftnummer und die Seite. Ist statt Jahreszahl und Heftnummer ein Beitrag mit MO gekennzeichnet, so bedeutet das, daß er im mc-Modem-Sonderheft zu finden ist.

Damit es Ihnen leichter fällt, auch Nachträge und Leserbriefe zu den Beiträgen schneller aufzufinden, sind diese ebenfalls mit Heft- und Seitennummer aufgeführt. Für die Rechner CBM, C-64, QX-10 und Apple-II können Sie dieses Verzeichnis (mit den Jahrgängen 1981 bis 1983) auch auf Diskette beziehen, und zwar von unserem Software-Service, Postfach 37 01 20, 8000 München 37. Außerdem können Sie, falls Sie im Besitz eines 300-Baud-CCITT-Modems sind, alle mc-Jahresinhalts-Verzeichnisse auch von unserem TEDAS-Rechner abrufen (Tel. 0 89/59 64 22) und durch Eingabe von Stichworten nach Beiträgen zu bestimmten Themenbereichen suchen.

mc-applikation

Apple-II als Logikanalysator 84/8/32; 84/10/6
Automatische Wahl - ganz einfach (HX-20) 84/8/39; 84/10/6
CBM als Terminal MO/8; MO/68
NDR-Klein-Computer als Logikanalysator 84/8/36
Pillen-EMUF (Temperaturmessung) 84/6/85; 84/7/22
Z80-EMUF als Telefonvermittlung 84/11/60; 84/12/114
Z80-EMUF steuert Selbstbau-Plotter 84/2/88
Zweiohrige Maus (Ultraschall) 84/10/110

mc-grundlagen

Antwortton; Die Sache mit dem A. MO/47
Arbeitnehmer-Erfindungsgesetz 84/12/103
Arbeitnehmer-Software (Recht) 84/1/49
Automatische Wahl - wie funktioniert das? MO/28
Babylonische Verwirrung (Basic-Dialekte) 84/2/32
Bitfehlerraten im Fernsprechnetz (Modems) MO/46
Btx bei Franzis (Bildschirmtext) 84/10/52
Btx mit Hindernissen (Bildschirmtext) 84/10/56
Btx mit Mikros MO/10

Jahresinhaltsverzeichnis 1984

CBM und EMUF in der Ausbildung 84/1/50
CCITT-Empfehlungen (Modems) MO/8
CMOS loest Probleme 84/11/48
CP/M-86 oder MS-DOS oder was? 84/3/36
CP/M-Plus - Lohnt Umsteigen? 84/8/44
Cache-Speicher - was ist das? 84/9/89
Compiler - So arbeiten C. 84/7/46
Computer als Stoersender MO/37
Computer fuer Anfaenger (Teil 9=Schluss) 84/1/58
Computerkriminalitaet (Recht) 84/1/61
Datenuebertragung mit Modems MO/26
Der binaere gefaedelte Suchbaum 84/4/138
Die CPU 68000 84/9/82; 84/10/58
Elektronischer Briefkasten (Telebox) 84/9/74
Floppy-Disk-Aufzeichnungsverfahren (FM,MFM, GCR) 84/7/38
Gruendungsprobleme (Firmengruendungen) 84/4/135; 84/6/8
Hashing - Was ist H.? 84/9/91
Hier spricht der Computer: Sprachsynthese 84/5/42
Hotelbuchung per Akustikkoppler (USA) MO/33
Informatik ist Landessache 84/8/48
Kompatible Disketten - Zukunftsmusik (Teletex) 84/7/45
Medizinische Diagnostikprogramme mit kuenstlicher Intelligenz 84/6/94
Mikroelektronik im Fernsehen 84/1/44; 84/2/36; 84/3/38; 84/4/145; 84/5/50; 84/6/90; 84/7/48; 84/7/40
Mikros an Datex-P MO/2
Modems - Die neuen M. 84/3/44; 84/5/20
Modemtechnik fuer Anfaenger 84/1/48; MO/24
Packet-Radio - Was ist P.? 84/10/105
Programmieren mit Elan 84/11/56
RS-232; Die Schnittstelle R. MO/20
Schnittstellen MO/13
TEDAS; ein Blick in T. 84/1/56; MO/7
Teletex - eine Herausforderung fuer Mikros 84/12/106
US-Datenbanken - Mehr Kommunikation als Datenkonsum 84/10/54
Urheberrechtlicher Schutz fuer Software 84/11/52
V.24 - ganz einfach MO/18
Was leistet der 68000? 84/5/40
Z80 - 8085-kompatibel? 84/12/112
Zeichen, die Sie kennen sollten (Umlautcodes usw.) MO/67
Zilogs Z800 - (k)eine neue Null 84/2/41
Zwischen FOR und NEXT (Basic) 84/12/113

mc-hard

400 Prozent Gewinn (Programmierspannung aus IC) 84/6/93; 84/8/20
6502-Kompaktrechner MC-65 84/1/32; 84/2/54; 84/6/24
BASF-Laufwerke fue Apple-II justiert 84/10/55
Bell fuer das mc-Terminal 84/1/87
Bemerkungen zur V.24-Schnittstelle 84/1/65
C-64-Hardware-Erweiterungen 84/10/53
CBM als Terminal (Platinen-Layout) 84/6/65
CBM-4040 - Fehleranzeige mit Zweifarben-LED 84/8/73
Der mc-68000-Computer 84/11/116; 84/12/50
Der mc-CP/M-Plus-Computer 84/9/86; 84/10/61; 84/11/84; 84/12/81
Deutschland vorn (BASF-Laufwerke) 84/1/60
Digitaler Datenseparator fuer den mc-CP/M-Computer 84/4/79; 84/9/22
EMUF mal zwei (6504; 2x6532) 84/1/41; 84/7/6
EPROM-Programmierer fuer den mc-CP/M-Computer 84/5/88; 84/7/22; 84/9/22
EPROM-Programmiergeraet fuer Apple-II - Davor ist kein EPROM sicher 84/8/78; 84/10/6; 84/10/28
HX-20; Mehr Speicher fuer den H. (8 KByte) 84/4/119
Kassettenrecorder-Interface fuer PC-1215 84/10/82
MC-65 - Mehr Peripherie fuer den M. (V.24, EPROM-Progr.) 84/7/89; 84/9/22
MC-65-Busplatine 84/4/115
MC-65-Experimentierplatine (eigene Loesungen - kein Problem) 84/10/72
Minifloppies am mc-CP/M-Computer 84/2/35; 84/8/6; 84/9/8
Modem fuer Datenuebertraung (ueber Lichtnetz) MO/44
Modem; Universelles Einchip-M. (Thomson) 84/6/69
Reset-Taster als Notbremse 84/10/107
Schnittstelle zur analogen Welt (A/D,D/A) 84/7/85; 84/9/8
Tastaturpuffer fuer den Apple-II 84/4/129
Telefonmodem (Bauanleitung) MO/34; MO/35
Testadapter (Europakarten-Verlaengerung) 84/7/83
Uhrzeit per Hardware (CBM-8032,MSM5832) 84/7/97
VC-1541 - Neue Hausnummer (Adresse umstellen) 84/11/96
Videorecorder am Eurocom-II; 300 MByte auf einer Kassette 84/3/90
Write-Only-Memory (WOM) 84/4/82; 84/6/8
Z80-EMUF mit Display und Tastatur 84/9/40; 84/11/26
Z80-EMUF mit Komfort (Tastatur, Display, Monitoorprogramm) 84/5/92
Z80-Karte - Wenn die Z. nicht laeuft 84/12/76

mc-info

BASF und Feltron (Distributionsvertrag) 84/3/61
Computer des Jahres (Horatio) 84/8/77
Darf man Programme tauschen? 84/8/61
EMUF-Familie 84/12/118
Ein Jahr Computerclub (WDR) 84/2/53
Gluecklicher Amerika (Modems; Kommunikation) 84/3/47
Jubilaeum bei der Euromicro 84/7/61
Neues von TEDAS 84/4/118
TEDAS - 200 Anrufe pro Tag 84/11/100
TEDAS - Neues von T. 84/12/99
TPUG - ein kanadischer Computer-Verein 84/3/53

mc-kolumne

1984 ist Gegenwart 84/1/3
Bildschirmtext - deutscher Perfektionismus? 84/8/3
Computerliteratur - Quantitaet oder Qualitaet? 84/11/3
Faule Aepfel gefaellig? 84/2/3
Hacker-Fieber 84/6/3
Hardware in mc 84/9/3
Immer wieder Test 84/7/3
Kompatibilitaet - der Tod des Fortschritts 84/5/3
TEDAS - eine Zwischenbilanz 84/10/3
Ueber den Wert von Software 84/12/3
Von Grossfirmen, Arbeitsplaetzen und Subventionen 84/3/3
Von Robotern und kuenstlicher Intelligenz 84/4/3

mc-soft

ASCII-Zeichenfolgen sichtbar gemacht (Apple-II) 84/1/57
Analoganzeige fuer PET 84/5/80
Analoganzeige mit dem C-64 84/9/42

Jahresinhaltsverzeichnis 1984

Apfel-Menue (HELLO-Programm fuer Apple-II) 84/4/123
Append fuer den C-64 84/12/59
Apple macht Textdatei aus Speicherbereich 84/2/61
Apple mit Kleinschrift und UCSD-Pascal 84/11/72
Apple-DOS 3.3 - ein Blick in A. 84/8/87
Apple-Disk-Editor 84/9/66; 84/11/6; 84/11/26
Apple-Grafik fuellt eine DIN-A4-Seite 84/2/66; 84/3/78; 84/4/8; 84/5/6
Apple-Kniffe (Gross/Kleinschreibung) 84/5/73
Apple-Shapes - flimmerfreie A. 84/11/81
Apple-TED, ein komfortabler Texteditor 84/3/54
Apple-Textdateien ohne OPEN lesen 84/4/127
Applesoft-Basic-Erweiterung 84/10/84
Assembler (2-Pass-A.) fuer den CBM 84/4/64; 84/8/20
Assembler fuer den C-64 (6502) 84/5/60; 84/7/22
Assembler; 2-Pass-A. fuer den C-64 84/7/62; 84/10/10
Basic-Erweiterung ohne Modul (TI-99/4A) 84/1/68
Basic-Programm differenziert Funktionen 84/2/56; 84/4/6; 84/8/6; 84/10/6
Befehlserweiterung (C-64) 84/12/98
Bestimmung von Bahnlaengen 84/1/64
Betriebssystem; Das B. des mc-68000-Computers 84/12/66
Bewegungsgrafik mit dem NDR-Klein-Computer 84/9/92
Bildschirm-Editor fuer AIM-65 und PC-100 84/10/80
Bildschirm-Editor fuer den Apple-II 84/11/68
Bildschirm; Der programmierbare B. (CBM-80XX) 84/5/68
Blockgrafik mit dem Apple-II 84/12/73
Bytefolgen schnell gefunden (Apple-II) 84/9/60
C-64 druckt Grafik 84/6/78
C-64 findet Strings in Programmen 84/10/103
C-Compiler unter CP-M (Small-C) 84/7/78
CMDMAK bringt Licht ins Diectory (CP/M; Pascal) 84/3/70
CPMTRANS & CPMRECIE (CP/M-Datenaustausch) 84/7/74; 84/10/28
Catalog-Stopp (Apple-II) 84/4/71
Centronics - ganz einfach (Apple-II) 84/5/41
Centronics-Drucker am VC-20 84/12/94
Colour-Genie-Tip (Fehlermeldungen im Klartext) 84/6/53
Colour-Genie-Tip (Speicherauszuege abspeichern) 84/5/56
DATA-Generator 84/3/68; 84/5/6; 84/6/6
DIM-Befehl mit Sondereffekt (TRS-80) 84/4/137
Datenaustausch (6502-Hex-Format; Apple-II/PC-100/AIM-65) 84/6/70
Datenbank fuer jedermann (schreibweisen-tolerant) 84/11/78
Deutsche Zeichen fuer den Eurocom-II-Editor 84/5/53
Die DATA-Zeiger-Story 84/2/64
Disk-orientiertes Informationssystem (CBM-4032) 84/3/64; 84/6/6
Dragon-32; Merge fuer den D. 84/2/60
Drucker druckbereit? (TRS-80) 84/2/81
Druckertreiber fuer TRS-80 und VG 84/4/137
EPROMs programmieren mit dem VC-20 84/1/92
Editor und Assembler fuer den HX-20 84/2/68; 84/4/6
Erst loeschen, dann laden (CBM-Floppy) 84/6/74; 84/9/6
Eurocom-II als Terminal MO/64
Eurocom-II; Ein neuer Monitor fuer den E. 84/1/70

Fast-DOS fuer Apple-II 84/7/59; 84/10/10
Felder nach Wunsch (Array-Loeschen, C-64, VC-20, CBM) 84/5/58; 84/8/8
Felder schnell abgespeichert (Apple-II) 84/1/76
Floppy-Disk fuer den MC-65 (VC-1541) 84/4/46; 84/5/64; 84/7/22
Fourier-Analyse und -Synthese (Basic; TRS-80) 84/1/82
Funkfernschreiben mit dem HX-20 (RTTY) 84/9/62; 84/10/28
Funktionseingabe per INPUT 84/11/64
GETSTRING in Basic (TRS-80 u.a.) 84/4/150
Gekruemmte Flaechen mit wenig Aufwand modelliert (Bezier) 84/5/74; 84/9/8
Genie mit Umlauten 84/12/59
Genie-III-Druckertip 84/10/97
Grafik mit dem HX-20 84/12/58
Grafik-Paket fuer den C-64 84/9/56; 84/11/26
Gross- und Kleinschrift ohne Shifttaste (Apple-II) 84/4/56
HX-20 als Duplex-Terminal 84/10/101
HX-20 als Duplex-Terminal MO/72
HX-20 als Terminal 84/2/58
HX-20 plottet Funktionen 84/1/86
HX-20; Datenbank-Dialog mit H. MO/70
Hardcopy fuer den Eurocom-II 84/10/96
Hexdatei per Telefon (Apple-II; 6502-Hexformat) 84/11/94
IF...THEN...ELSE-Ersatz 84/6/57
Interpolations-Routine fuer den HX-20 84/11/65
KI zum Ausprobieren (Kuenstliche Intelligenz) 84/10/81
Kommunikation mit dem Apple-II (Modem; TEDAS) 84/1/94; 84/3/18; 84/7/22
Kopieren mit nur einem Laufwerk (Basic; CP/M) 84/3/50
Kuenstliche Intelligenz 84/1/88; 84/2/75; 84/3/79; 84/4/74; 84/5/82; 84/6/68; 84/7/68; 84/8/70; 84/9/70; 84/10/79; 84/11/80
Kurventechnik (TI-99/4A) 84/10/112
LIST mit 40 Zeichen Breite (Apple-II) 84/12/109
Lange Variablennamen fuer den TRS-80 84/5/86; 84/10/6
Line-by-Line-Assembler (in Basic fuer 6502) 84/3/60; 84/5/6
Lisa - Schoenheitskur fuer Lisa (Apple-Assembler) 84/12/111
Listbare Autostart-Programme (Apple-II) 84/1/85
Loeschschutz fuer Commodore-Disketten 84/2/52; 84/4/8
Loesung linearer Gleichungssysteme mit dem HX-20 84/5/72
Lohnsteuerabzuege selbst berechnet (Basic; Apple-II) 84/1/80
MC-65 prueft Summen 84/9/91
MC-65-Modemprogramm - In alle Welt... 84/3/74; 84/7/22; MO/38
MSX im Vormarsch 84/2/42
MZ-700 - Schreibmaschinentastatur fuer den M. 84/3/48
Mehr Genauigkeit in Basic (VC-20 u.a.) 84/8/59
Mehr Platz auf Apple-Disketten (40 Spuren) 84/4/72; 84/6/8; 84/9/6-8; 84/10/10
Mehr Platz auf Pascal-Disketten (Apple-II) 84/8/57
Merge-Befehl fuer den TRS-80 84/6/58
Modem am mc-CP/M-Computer MO/57
Modemprogramm fuer den Apple-II MO/49
Monitor plus Disassembler (C-64) 84/11/76
Multitasking fuer den Z80-EMUF 84/8/52
Nervenschonender Cursor fuer den Apple-II 84/4/123; 84/7/6
Netzplantechnik mit HX-20 84/4/60
Nur mit Codewort ladbar (VC-20, C-64) 84/6/93; 84/9/6
PIP mit XON/XOFF (CP/M) MO/59
Programm decodiert 6502-Befehlslaengen 84/9/53
Programmiersoftware fuer den MC-65 84/8/68
Programmtext-Editor (Apple-II) 84/4/70
Protokollieren von Submit-Ablaeufen unter CP/M 84/6/44
Pruefsummen-Programm (mit Hex-Dump-Druck) fuer den Apple-II 84/6/64

RAM-Test nebenbei (CBM) 84/1/74
Record-Zugriff mit Xitan-Basic 1.06 (CP/M) 84/11/74

Jahresinhaltsverzeichnis 1984

Relocator fuer den AIM-65 84/6/57
Relocator fuer den Apple-II 84/1/79
Reset ohne Folgen 84/12/102
Scripsit-Verbesserungen (weitere) 84/6/77
Software-Single-Step (CT-65, 6502) 84/7/80
Sortieralgorithmus fuer Laborrechner 84/4/57
Spooler beschleunigt Druckerausgabe (Apple-II) 84/6/54
Sprites - aber wie? (C-64) 84/5/54; 84/7/6
Statistik fuer den HX-20 84/8/51; 84/11/6
Statuszeile beim mc-Grafik-Terminal 84/8/50
Step und Trace fuer den Apple-II 84/1/91; 84/4/8
Steprate aendern beim mc-CP/M-Computer 84/11/66
Strings suchen mit dem CBM 84/9/85; 84/11/26
Stringvariable enthalten DOS-3.3-Inhaltsverz. (Apple-II) 84/8/38; 84/10/10
Suchen phonetisch 84/6/49
Symbolische Adressierung in Basic 84/12/98
TAB mit 80-Zeichen-Karte (Apple-II) 84/11/50
TASC auch fuer den ITT-2020 (Basic-Compiler) 84/2/79
TEDAS-Praxis mit C-64 und VC-20 84/8/64; 84/11/6
TI-99/4A - Maschinensprache auf dem T. 84/2/43
TI-99/4A - das unbekannte Wesen 84/6/60
TRS-80 Model 4 - Kleine Zipperlein rasch kuriert 84/10/92
TRS-80: Interpreter-Schnittstellen 84/7/82
Tastatur und Zeichensatz nach DIN (CBM-8032) 84/8/58
Telebox-Praxis mit C-64 und VC-20 84/10/98
Text nach Reset wiedergefunden (TRS-80; Scripsit) 84/5/85
Text- und Datenbank-System in einem (Brodtmann) 84/1/63
Tiny-Pascal-Compiler 84/2/44; 84/3/84; 84/5/20; 84/6/6
Tolerantes Suchprogramm (Apple-II/6502) 84/12/74
Turtle-Grafik fuer Applesoft 84/7/71
Uhrzeit per Interrupt (Atari) 84/3/58
Universeller File-Leser fuer Apple-II 84/8/71
VC-1541 fuer Z80-Systeme 84/6/82
VC-20 als Prozessrechner (Multitasking) 84/5/78
VC-20 schluckt Hexadezimalzahlen 84/5/53
VC-20 und C-64 im Dialog mit TEDAS MO/66
Verschluesselung in Basic (Enigma) 84/5/69
Von Diskette zu Diskette (MC-65/VC-1541) 84/9/54
Wie fehlerfrei sind Basic-Interpreter 84/2/92
Z80-Kniffe 84/6/80; 84/9/6
Zeilen loeschen bei Commodore-Rechnern 84/6/63
Zeileneditor fuer den Apple-II 84/12/62
Zero-Page-Adressierung beim Z80 84/11/75
Zwei neue Befehle fuer den TRS-80 84/4/77

mc-test

AFC-Operator - Eingabe mit Komfort 84/11/104
Acorn - erweiterbar nach allen Seiten 84/2/82
Acorn-Electron - Nachwuchs 84/10/104
Ada mit Mikros (C-64; Data Becker) 84/11/54
Adressenverwaltung mit C-64 (SM-Adreva 64) 84/7/57
Akustikkoppler-Marktuebersicht MO/30
Apple-Assembler - die Qual der Wahl 84/9/50; 84/11/6
Apple-II-Karte (EPROM-Burner-Plus; Springmann) 84/2/67; 84/4/8
Appleworks - Handbuc ueberfluessig 84/10/106
Atmos, der neue Oric 84/7/77
Beta mit Licht und Schatten (Apple-Datenbank) 84/3/49
C-64 - Mit dem C. professionell Daten verwalten (ISM-64) 84/10/101
C-64 mit Basic-4 84/9/64
CBM-700 - Computer mit Dokumentations-Defizit 84/4/130; 84/6/24
Compaq - Sehr kompatibel (IBM-PC-Kompatibler) 84/4/128
DFUe-faehiger HX-20-Editor MO/69
Die Qual der Wahl (Heimcomputer) 84/11/102
Disketten schnell kopiert (C-64; VC-1541) 84/11/50
Dyneer DW-16 (Typenraddrucker) 84/5/104
Fast Briefqualitaet (Drucker Radix-10 von Star) 84/9/45
GBasic - Wundertuete fuer C-64-Freunde 84/11/114
Genie-16 - IBM-Kompatibilitaet aus England 84/9/52
Graphtec FP-5301 - Gehobenes Plotten 84/8/76
HP-41 CX - Modellpflege 84/2/80
HX-20 - Video mit mehr Grafik (Eva-1 von KK) 84/10/109
HX-20-Video-Adapter 84/8/77
IBM's Junior (PCjr) 84/6/50
IPDS - ein Kraftprotz (Intel-Entwicklungssystem) 84/8/72
Koala-Pad - Die Maus des kleinen Mannes 84/12/64
LQ-1500 (Epson) - Schreibt wie gedruckt 84/6/52
Literatur-Datenbank (Softlit) 84/2/53
MBasic-86-Interpreter - Erfahrungen mit dem M. 84/5/48
MPF-1 Plus - Lehr- und Lernsystem aus Taiwan 84/7/56
MPS-65 (Thaler) - nicht nur zum Lernen gut 84/9/58
MSX - eine neue Generation (Spectravideo SVI-728) 84/11/98
Matrix-Drucker-Marktuebersicht 84/6/42; 84/7/52; 84/8/20
NEC-PC-8201 - Der Schein truegt 84/10/102
Neue Laufwerke (Epson-Mikrofloppies) 84/2/50
Nevada-Basic 84/11/106
ORCA/M - ein Werkzeug fuer Profis (Apple-Assembler) 84/9/46
PB-700 (Casio) - Grafik auf Schritt und Tritt 84/6/46
PC-1401 - Mikro-Rechenknecht (Sharp) 84/2/86
PC-16; Siemens kommt mit 16 Bit 84/1/62
PC-Mode fuer Concurrent-CP/M 84/11/111
PT-88 - Ink-Jet-Drucker 84/2/84
PX-8 - Computer zum Mitnehmen (Epson; CP/M) 84/4/126
Pascal 2.0 von Tandy 84/5/98
Pascal fuer den C-64 (Data Becker) 84/11/110
PlusComp/32 - Mit P. in die Genix-Welt 84/5/99
Preiswertes DFUe-Kistchen (CTK-Minimodem 3005) MO/25
SAM-68K - ein echter Renner 84/3/45
SM-Text-64 - ein Programm fuer Geduldige 84/7/58
SPG-8010 (Dataproducts) - Intelligent und vielseitig 84/10/108
Sargon-III - Noch nicht weltmeisterlich (Apple-II-Schach) 84/4/122
Simon's Basic - Was ist S.? 84/3/89
Strukturiert programmieren mit dem C-64 (Strukto-64) 84/7/54
Tandy kommt mit Billig-Modem (Akustikkoppler) MO/42
Textverarbeitung eingebaut (Apple-Kompatibler) 84/3/52
Textverarbeitung muss nicht teuer sein (Apple-II; Context) 84/10/100
Turbo-Pascal macht seinem Namen alle Ehre 84/8/74
Unix-Computer-Marktuebersicht 84/5/100
VZ-200 - klein und oho 84/2/78
Vorsicht beim Druckerkauf! (Farbband-Problem) 84/5/87
Wordstar mit Komfort (Tastatur) 84/3/50
Zwei C-64-Assembler im Vergleich (SM-MAE, Profisoft) 84/7/72
Zwei Prozessoren parallel (Acorn/B; Z80) 84/9/43
Zwei in einem (65816/G65SC816) 84/11/107

Frank Oettle, Thomas Reichler

Der mc-CP/M-Plus-Computer

Teil 4: CBIOS-3

In den vorhergehenden Folgen zum mc-CP/M-Plus-Computer wurde geschildert, welche Anforderungen ein CP/M-Plus-System an die Hardware stellt und wie unser neuer Rechner konstruiert ist. Nun geht es nur noch darum, die Schnittstelle „Software-Hardware" das CBIOS-3, für den mc-CP/M-Plus-Computer zu beschreiben. Die Implementation des BIOS ist von entscheidender Bedeutung für den gesamten Rechner.

Die BIOS-Variante, die in einem Plus-System eingesetzt wird, beeinflußt die Leistung des Systems erheblich. Daher wurde dem mc-CP/M-Plus-Computer ein sehr komfortables BIOS mitgegeben, das die Fähigkeiten des CP/M-Systems auch wirklich zur Geltung bringt. Im folgenden Artikel wird aufgezeigt, wie unser CBIOS-3 aufgebaut ist, welche Besonderheiten es zeigt und wie es sich an die individuellen Bedürfnisse des Benutzers anpassen läßt.

Die CPM3.SYS-Datei

Im ersten Teil dieser Serie wurde die Speicheraufteilung des Betriebssystems CP/M-Plus beschrieben. Der größte Teil des Betriebssystems befindet sich demnach in der Systembank 0 und ist für Anwenderprogramme transparent. Beim mc-CP/M-Plus-Computer steht das gesamte CP/M-System nicht, wie man meinen sollte, auf den Systemspuren einer Diskette, sondern auf den Datenspuren in einer Datei mit dem Namen CPM3.SYS. Es gibt vier Betriebssystem-Teile: gebanktes BDOS und BIOS sowie residentes BDOS und BIOS. Beim Start des Systems werden diese vier Teile aus der CPM3.SYS-Datei an ihre entsprechenden Positionen in den Systemspeicher geladen. Danach wird diese Datei auf der Diskette nicht mehr angesprochen bis der Reset-Knopf einen neuen Boot-Vorgang einleitet.

Die CCP.COM-Datei

Eine Kopie des Consol-Command-Prozessors (CCP), also des CP/M-Programmes, das Befehle entgegennimmt und die entsprechenden Programme aufruft, befindet sich im untersten Teil der Systembank 0. Da der Kommandoteil des neuen Betriebssystems sehr groß ist, ist er – anders als unter CP/M-2.2 – ein ganz normales, lauffähiges Programm (CCP.COM-Datei), das in der TPA ab 100h abläuft. Wird ein Programm aufgerufen, so überschreibt dies CCP. CCP muß also nach Beendigung eines Programms wieder neu in die TPA nachgeladen werden. Diese Aufgabe übernimmt das BIOS (Warmboot), das ohne jeden Diskzugriff die Kopie des CCPs von Bank 0 in die TPA-Bank 1 bringt und anspringt. Ähnlich wie bei CPM3.SYS wird daher CCP.COM nach dem System-Startup nicht mehr auf der Diskette angesprochen.

Der Kaltstart

Das Laden des CP/M-Systems in den Speicher vollzieht sich in folgenden vier Schritten:

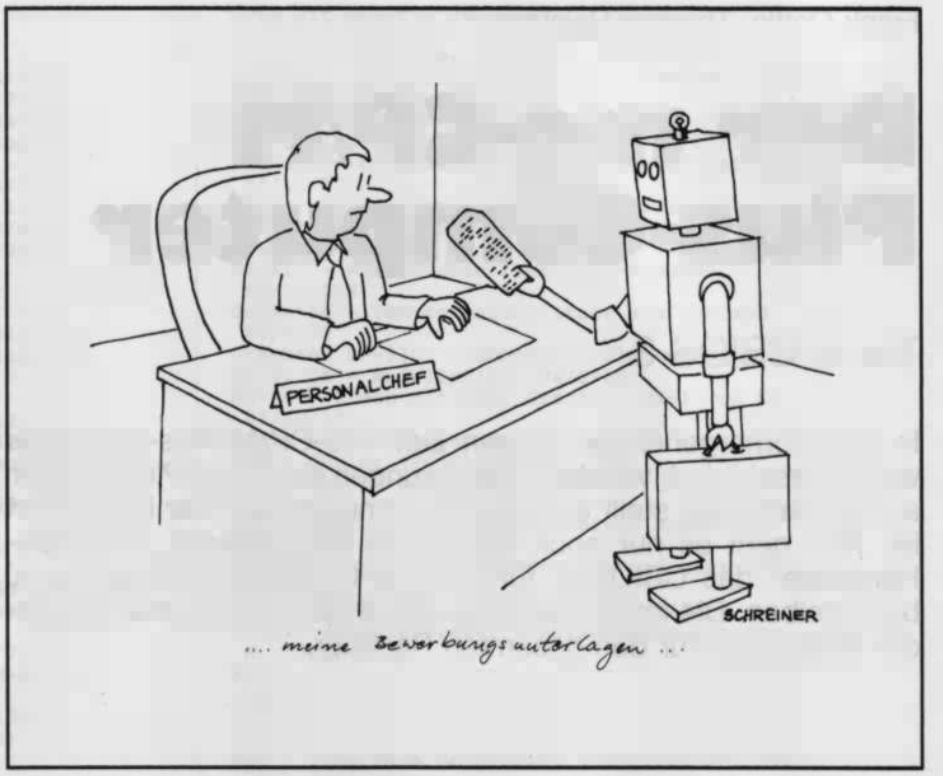
1. Der „Boot-Loader", ein im Boot-EPROM befindliches Programm, sorgt nach dem Einschalten des Systems dafür, daß das CP/M-Lade-Programm auf den Systemspuren der Diskette in den Speicher geladen und ausgeführt wird.
2. Die Aufgabe des CP/M-Lade-Programms besteht darin, das eigentliche CP/M-Plus-System von den Datenspuren der Systemdiskette richtig in die entsprechenden Speicherbänke zu bringen und das BIOS zur Initialisierung zu veranlassen.
3. Die Kaltstart-Routine im BIOS lädt den CCP von den Datenspuren in Bank 0 (0000h–0D00h), nimmt die restlichen Initialisierungen vor und springt zum Schluß die BIOS-Warmstart-Routine an. Die Warmstart-Routine wird immer auch nach Verlassen eines Anwenderprogrammes aufgerufen. Sie dient hauptsächlich dem Laden des CCPs in den TPA-Bereich bei 100h.
4. Bei einem Warmstart wird einfach die Kopie des CCPs aus Bank 0, die ja die Kaltstart-Routine angelegt hat, in den TPA-Bereich geschrieben und der CCP dann angesprungen. Nun endlich erscheint die bekannte Botschaft A⟩ auf dem Bildschirm, der mc-CP/M-Plus-Computer ist bereit.

Der System-Start ist deshalb so kompliziert, weil zum Beispiel auf älteren kleinen Diskettenformaten nicht einmal genug Platz wäre, um das BDOS und BIOS auf den Systemspuren abzuspeichern, vom CCP ganz zu schweigen. Daher mußten diese Teile auf die normalen Datenspuren der Systemdiskette ausgelagert werden. Dies nimmt zwar Speicherplatz in Anspruch, hat aber einen entscheidenden Vorteil: Das gesamte CP/M-System (CPM3.SYS) wird wie jede andere normale Datei behandelt; das System kann also beliebig modifiziert und kopiert werden, ohne daß man auf seine Länge achten muß. Änderungen im BIOS können jederzeit vorgenommen werden ohne, wie noch z. B. beim mc-Computer, ein Boot-EPROM auswechseln zu müssen.

Der Urlader

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung sorgt die Power-On-Reset-Schaltung für ein ordnungsgemäßes Rücksetzen des Systems (Reset). Ein PROM auf der Platine sorgt dafür, daß das Boot-EPROM des Computers im Bereich von 0–3FFFh in den Adreßraum der CPU geschaltet wird und daß die entsprechenden Adressen des dynamischen RAMs ausgeblendet werden. Die CPU startet nach dem Reset bei 0000h. Die Aufgabe des Boot-EPROMs besteht nun darin, den mc-CP/M-Plus-Computer

zu initialisieren (STI, DART, RGB-Farbgrafik...), einen RAM-Test durchzuführen, um gegebenenfalls eine RAM-Floppy einrichten zu können, die RAM-Floppy – falls mehr als 128 KByte Speicher vorhanden sind – zu initialisieren und schließlich eine Mitteilung auszugeben. Danach wartet das Programm auf eine Bestätigung von der Konsole, um den Ladevorgang einleiten zu können. Und schon hier besteht eine kleine Besonderheit des Systems. Das Programm im EPROM untersucht, ob zum Beispiel das RGB-Grafik-Terminal oder ein anderes externes Terminal über die RS-232-Schnittstelle als Konsole angeschlossen ist. Je nachdem lenkt es die entsprechenden Ein- und Ausgaben um. Erfolgt also eine bestätigende Eingabe von der Konsole, so wird das Format der in Laufwerk A befindlichen Systemdiskette automatisch festgestellt. Es werden schon beim Booten die 40 Formate erkannt, die auch das BIOS erkennen kann. Nach der Formaterkennung lädt der Urlader die Systemspuren (Track 0,1, bei Double Sided Laufwerken beide Seiten) in den Speicher ab 4000h aufwärts. Auf den Systemspuren befindet sich normalerweise ein CP/M-Ladeprogramm oder irgendein anderes Programm (z. B. ein Monitor). Nach dem Laden übergibt der Urlader die Kontrolle an das neu eingelesene Programm.



Das CP/M-Ladeprogramm

Das CP/M-Ladeprogramm liest das CP/M-Plus-System aus der CPM3.SYS-Datei und lädt die entsprechenden Teile in den residenten und gebankten Teil des Speichers. Die CPM3.SYS-Datei enthält dazu auch die Informationen, wie groß die vier Teile des Systems sind und wohin sie geladen werden müssen. Da die CPM3.SYS-Datei wie jede andere normale Datei auf den Datenspuren der Diskette steht, muß deren Position auf der Diskette über die Directory-Einträge errechnet werden. Deshalb ist das Ladeprogramm schon ein einfaches nichtgebanktes CP/M-System, das aus zwei Teilen, dem CPMLDR und dem LDRBIOS (vgl. BDOS und BIOS), besteht. Das LDRBIOS enthält alle hardwarespezifischen Funktionen für das Laden von CPM3.SYS und besitzt, wie das normale BIOS, eine Sprungleiste am Anfang, über die die dazugehörigen Routinen erreicht werden können. Im Loader-BIOS sind nur die wichtigsten BIOS-Funktionen zum Laden einer Datei implementiert (BOOT, CONOUT, SETSEC, SETDMA, SETTRK, SECTRAN, READ, MOVE...). Genauso wie beim eigentlichen BIOS müssen hier natürlich wiederum alle der 40 möglichen Diskettenformate erkannt werden, also genaue Kenntnisse über deren Datenstruktur eingearbeitet sein. Nach dem Plazieren von CPM3.SYS im Systemspeicher geschieht der Sprung auf die BIOS-BOOT-Funktion zum eigentlichen Start des Systems. Soll das BIOS des mc-CP/M-Plus-Computers verändert werden oder ist eine andere Speicheraufteilung erwünscht, so muß CPM3.SYS neu zusammengestellt werden. Dazu gibt es das Programm GENCPM, das CPM3.SYS durch Zusammenbinden von BNKBDOS3.SPR (gebankter Teil des BDOS), RESBDOS3.SPR (resistenter Teil des BDOS) und dem BNKBIOS3.SPR (unserem CBIOS-3) erzeugt. Den doch recht mühevollen Weg bis zu einem regelrechten CPM3.SYS-File zeigen wir im folgenden.

BNKBIOS3.SPR

Wie der Name schon andeutet, handelt es sich bei diesem Programm um den BIOS-Teil, der mit dem BDOS zu einem fertigen CPM3.SYS zusammengebunden wird. BNKBIOS3 bedeutet, daß es sich um die gebankte BIOS-Version handelt (es gibt auch eine nichtgebankte Version des CP/M-Plus-Systems). Die Extension SPR besagt, daß dies ein System Page Relocatable File ist. Das Programm ist also noch nicht auf eine bestimmte Speicheradresse fixiert, sondern um das Vielfache von 256 Byte (eine Page) verschiebbar. Zudem besteht das Programm aus zwei Teilen, dem gebankten und dem residenten BIOS-Teil.

Die Teile des BIOS

Das BIOS des mc-CP/M-Plus-Computers besteht aus 12 verschiedenen Modulen, die völlig unabhängig voneinander bearbeitet werden können.

BIOSKRN0.ASM stellt das noch weitgehend hardwareunabhängige Grundgerüst des BIOS dar (BIOS-Kernel). Es enthält die BIOS-Sprung-Vektoren. Von ihm aus werden die anderen BIOS-Module angesteuert. *Bild 1* zeigt den Anfang dieses Teiles. Man sieht dort neben den Tabellen, die dem Informationsaustausch zwischen den verschiedenen Modulen dienen, die bekannte BIOS-Sprung-Tabelle.

XMOVE0.ASM enthält alle Funktionen zur Speicherselektion und zum Speichertransfer.

TIME0.ASM stellt die BIOS-Funktion 26 (Time) zur Verfügung und steuert den Uhrenbaustein des Computers an.

BOOT0.ASM: Erstellen und Nachladen des CCP.

```
        ; Ver 2.0  Rev 15. Apr 84
        ; by Thomas Reichler, 8900 Augsburg

        MACLIB PORTS2    ; port equates for EPC
        MACLIB Z80       ; z80 macros
        MACLIB MODEBAUD  ; definitions for char. I/O

SYSTEMNR        EQU 23H

        cseg            ; GENCPM puts CSEG stuff in common memory

    ; variables in system data page

        extrn §covec,§civec,§aovec,§aivec,§lovec ; I/O redirection vectors
        extrn §mxtpa                             ; addr of system entry point
        extrn §bnkbf                             ; 128 byte scratch buffer

    ; initialization

        extrn ?init                     ; general initialization and signon
        extrn ?ldccp,?rlccp             ; load & reload CCP for BOOT & WBOOT

        public va$tab,vbtab             ; init tables for i/o
        public awr5,bwr5

    ; user defined character I/O routines

        extrn ?ci,?co,?cist,?cost       ; each take device in <B>
        extrn ?cinit                    ; (re)initialize device in <C>
        extrn §ctbl                     ; physical character device table
        extrn co                        ; gdp out
        extrn vainst,vaoust,vain,vaout
        extrn vbinst,vboust,vbin,vbout
        public rtrmflag
        public duplex

    ; disk communication data items

        extrn §dtbl                     ; table of pointers to XDPHs
        public §dbnk                    ;    ''       ''  ''  ''
        public §adrv,§trk,§sect,§dma

        extrn §sekdsk,§seksec,§sektrk,§sekdma,§sekbnk,flush
        extrn fdwrite,fdread,fdlogin,multio
        extrn dpb1,dpb2,dpb3,dpb4
        extrn dpb5,dpb6,dpb7,dpb8

        public biosflag                 ; controls bios functions
        extrn hstac1                    ; track buffer control

    ; memory control

        public §cbnk                    ; current bank
        extrn ?xmove,?move              ; select move bank, and block move
        extrn bnksel                    ; select CPU bank

    ; clock support

        extrn ?time                     ; signal time operation
        public datum
```

Bild 1. BIOSKRN0.ASM fängt so an

```
    ; general utility routines
        public ?pmsg,?pdec      ; print message, print number from 0 to 65535
        public ?pderr           ; print BIOS disk error message header

    ; External names for BIOS entry points

        public ?boot,?wboot,?const,?conin,?cono,?list,?auxo,?auxi
        public ?home,?sldsk,?sttrk,?stsec,?stdma,?read,?write
        public ?lists,?sctrn
        public ?conos,?auxis,?auxos,?dvtbl,?devin,?drtbl
        public ?mltio,?flush,?mov,?tim,?bnksl,?stbnk,?xmov

        ; External names for user definable routines

        extrn zboot,zwbot,zconst,zconin,zconou,zlist,zauxou
        extrn zauxin,zlstst,zconos,zaxist,zaxost,zcinit
        extrn zhome,zselds,zsettr,zsetsc,zsetdm,zread,zwrite
        extrn zsectr,ztime

    ; BIOS Jump vector.

                ; All BIOS routines are invoked by calling these
                ;       entry points.

?boot:  jmp boot        ; initial entry on cold start
?wboot: jmp wboot       ; reentry on program exit, warm start

?const: jmp const       ; return console input status
?conin: jmp conin       ; return console input character
?cono:  jmp conout      ; send console output character
?list:  jmp list        ; send list output character
?auxo:  jmp auxout      ; send auxilliary output character
?auxi:  jmp auxin       ; return auxilliary input character

?home:  jmp home        ; set disks to logical home
?sldsk: jmp seldsk      ; select disk drive, return disk parameter info
?sttrk: jmp settrk      ; set disk track
?stsec: jmp setsec      ; set disk sector
?stdma: jmp setdma      ; set disk I/O memory address
?read:  jmp fdread      ; read physical block(s)
?write: jmp fdwrite     ; write physical block(s)

?lists: jmp listst      ; return list device status
?sctrn: jmp sectrn      ; translate logical to physical sector

?conos: jmp conost      ; return console output status
?auxis: jmp auxist      ; return aux input status
?auxos: jmp auxost      ; return aux output status
?dvtbl: jmp devtbl      ; return address of device def table
?devin: jmp ?cinit      ; change baud rate of device

?drtbl: jmp getdrv      ; return address of disk drive table
?mltio: jmp multio      ; set multiple record count for disk I/O
?flush: jmp flush       ; flush BIOS maintained disk caching

?mov:   jmp ?move       ; block move memory to memory
?tim:   jmp ?time       ; Signal Time and Date operation
?bnksl: jmp bnksel      ; select bank for code execution and default DMA
?stbnk: jmp setbnk      ; select different bank for disk I/O DMA operations.
?xmov:  jmp ?xmove      ; set source and destination banks for one operation

        jmp 0           ; reserved for future expansion
        jmp 0           ; reserved for future expansion
        jmp 0           ; reserved for future expansion
```

```
        ; init table dart:

vatab:
        db      p$sioa$ctr,7
        db      18h             ; channel reset
        db      3,0C1h          ; wr3: rxenable, 8 Bits
        db      4,044h          ; wr4: x16 clock mode, 1 Stop, No parity
        db      5
awr5:   db      0EAH            ; wr5: no DTR, 8 Bits, ten, RTS

vbtab:
        db      p$siob$ctr,7
        db      18h
        db      3,041h          ; wr3: rxenable, 7 Bits
        db      4,04Fh          ; wr4: x16 clock mode, 2 Stop, Parity even
        db      5
bwr5:   DB      0AAh            ; wr5: DTR, RTS, 7 Bits, txenable

        ;*****************************************
        ; BIOS ADRESS TABLES *********************
        ;*****************************************

        ; biosflag meaning
        ; bit 0 set to 1 -> multi read/write operation
        ; bit 1 set to 1 -> login track 0,1 else track 4,5
        ; bit 2 set to 1 -> double sided seek force

biosflag db 0           ; yet normal operation
         dw 0           ; free for future expansions

        ; disk communication data items

$trk:   ds      2               ; selected track
$sect:  ds      2               ; selected sektor
$dma:   ds      2               ; selected dma-adress
$dbnk:  db      0               ; bank for DMA operations
$cbnk:  db      0               ; bank for processor operations
$adrv:  db      0               ; selected drive
curdpb: ds      2               ; adress of current dpb
curdph: ds      2               ; adress of current dph
        ds      3               ; space for extensions
datum:  ds      6               ; date and time
year:   db      84h
        db      systemnr        ; free
        dw      0

        ; Adress of eight disk-parameter-blocks

        dw      dpb1, dpb2, dpb3, dpb4
        dw      dpb5, dpb6, dpb7, dpb8
        ds 3                    ; free
rtrmflag:
        db 0                    ; 0 if rgb-terminal
                                ; -1 if ext. terminal

        ; Adress of direkt rs-232 i/o-routines

        dw vain, vaout, vainst, vaoust
        dw vbin, vbout, vbinst, vboust
```

AUTODPB0.ASM *(Bild 2)* enthält alle Informationen, die zum Verarbeiten der verschiedenen Disk-Formate notwendig sind. Es enthält die Drive-Tabelle, die Disk-Parameter-Header, die Disk-Parameter-Bases (vgl. AUTODPB) und die Umrechnungstabellen der logischen in die physikalischen Sektornummern (Skew-Tabellen).

AUTODSK0.ASM leitet sich vom Auto-Disk-Select ab. Dieser Modul enthält die wichtigen Funktionen Disk-Read/Write und Login. Alle Laufwerke werden von hier aus gesteuert.

TVI950.ASM enthält die Definition der Steuerzeichen und Escape-Sequenzen für das RGB-Terminal.

CHARIO0.ASM (Character I/O) enthält alle Sequenzen für die Zeichen Ein-/Ausgabe. Es wickelt die verschiedenen Protokollarten ab und setzt die Baudraten fest.

SCB.ASM ist der sogenannte System Control Block (*Bild 3*). Er stellt eine Tabelle dar, über die Daten zwischen dem BDOS und dem BIOS ausgetauscht werden. Der SCB dient zum Beispiel zum Übertragen von Datum und Uhrzeit; er enthält die fünf I/O-Redirection-Vektoren, gibt Informationen über die Art der Fehleranzeige des BIOS an und enthält die Eintrittsadresse in das BDOS.

USRDEF0.ASM enthält die Device-Tabelle, die Aufschluß über die möglichen Zeichen-Ein-/Ausgabe-Einheiten gibt (*Bild 4*).

RGBTERM0.ASM ist notwendig, wenn der Computer mit dem RGB-Grafik-Terminal ausgerüstet ist. Die alphanumerische Zeichen-Ausgabe über die Grafik-Karte wird darüber abgewickelt. Es werden 84 × 24 Zeichen in einer 8×12-Punkt-Matrix dargestellt. Zahlreiche Attribute, wie unterstreichen, invers, deutscher/internationaler Zeichensatz, Kursivschrift usw., sind in diesem Teil enthalten. Die Funktionen sind weitgehend mit den Funktionen des TVI950-Terminals kompatibel (die Definition der Control- und Escapesequenzen geschieht im Modul TVI950).

USRROUT.ASM dient zur einfachen Erweiterung des BIOS. Jede BIOS-Funktion ruft vor ihrer normalen Abarbeitung eine zugehörige Routine in diesem Modul auf. Soll das BIOS erweitert werden, so kann man auf einfache Weise durch Hinzufügen eigener Routinen die jeweilige BIOS-Funktion erweitern oder abändern.

Die Software-Werkzeuge für CP/M-3

Zum Betriebssystem CP/M-Plus gehören unter anderem auch der relokative Assembler RMAC und der Linker LINK-80. Sie werden zum Assemblieren und Binden von CBIOS-3 benötigt. Modifiziert man also einen Teil des BIOS (zum Beispiel AUTODPB0.ASM) mit Hilfe eines Editors, so muß durch RMAC nach folgendem Beispiel assembliert werden:

A)RMAC AUTODPB0.ASM

RMAC erzeugt aus dem BIOS-Teil ein beliebig verschiebbares Programm mit der File-Extension REL. Im obigen Beispiel erzeugt der Assembler neben AUTODPB0.SYM (Symbol-Datei) und der Print-Datei AUTODPB0.PRN das relokative Programm AUTODPB0.REL. Liegen

```
        ; Ver. 2.1
        ; Rev. 09.04.84
        ; by Thomas Reichler, 8900 Augsburg


    ; Disk drive dispatching tables for linked BIOS

        public  $dtbl,xdpha,xdphb
        public  dpb1,dpb2,dpb3,dpb4
        public  dpb5,dpb6,dpb7,dpb8
        public  revtrk,dpbnr
        extrn   dphr

    ; CP/M 3 Disk definition macros

        maclib cpm3

;*********************************************************
; Disk timing
; Replace with values for your disk
; Define headload, steprate and headunloadtime
;*********************************************************

; Refer to your disk drive data sheet and uPD 765 data sheet .

;*********************************************************
; Teac FD-55G drives and most other 8 Zoll drives
;*********************************************************

hltg equ 32     ; Head load time in ms for 8 Mhz clock, 2ms increments (2-254)
hutg equ 240    ; Head unload time in ms for 8 Mhz clock, 16ms increments (16-240)
srtg equ 3      ; Step rate in ms for 8 MHz clock, 1 ms increments (1-16)

specg equ ((hltg)/2)*512 + (16-srtg)*16 + (hutg+15)/16


;*********************************************************
; Teac FD-55F drives and most other 96 tpi 5 Zoll drives
;*********************************************************

hltf equ 32/2   ; Head load time in ms for 4 Mhz clock, 4ms increments (4-508)
hutf equ 480/2  ; Head unload time in ms for 4 Mhz clock, 32ms increments (32-480)
srtf equ 4/2    ; Step rate in ms for 4 MHz clock, 2 ms increments (2-32)

specf equ ((hltf)/2)*512 + (16-srtf)*16 + (hutf+15)/16

;*********************************************************
; Teac FD-55B drives and most other 48 tpi 5 Zoll drives
;*********************************************************

hltb equ 32/2   ; Head load time in ms for 4 Mhz clock, 2ms increments (4-508)
hutb equ 480/2  ; Head unload time in ms for 4 Mhz clock, 32ms increments (32-480)
srtb equ 6/2    ; Step rate in ms for 4 MHz clock, 2 ms increments (2-32)

specb equ ((hltb)/2)*512 + (16-srtb)*16 + (hutb+15)/16


; ******************************
; Type Flag Definition
; ******************************
```

Bild 2. AUTODPB0 enthält alle Parameter der Diskettenlaufwerke

```
tyskip          equ     40h
tysingle        equ     20h
tyreverse       equ     04h
ty5zoll         equ     02h
tymfm           equ     00h
tyfm            equ     01h

        dseg    ; disk para headers are switched

;********** Extended Disk Parameter Headers (XPDHs) **************
;*****************************************************************

xdpha:  ds 12                   ; do not change
DPHA:   dph     xlt4,dpb4

xdphb:  ds 12                   ; do not change
DPHB:   dph     xlt4,dpb4

xdphc:  ds 12                   ; do not change
DPHC:   dph     xlt4,dpb4

xdphd:  ds 12                   ; do not change
DPHD:   dph     xlt4,dpb4

        cseg    ; DPB & DTBL must be resident


                ;***** DRIVE TABLE *******
                ;*************************

$DTBL:  DTBL    <dphA,dphB,dphC,dphD,dphR>


              ;***** DISK PARAMETER BLOCK CHAIN *****
              ;***************************************

; First some definitions ...

; Number of disk parameter blocks:
; ================================

DPBNR:  db 10   ; The std.-version contains 10 disk-parameter blocks.
                ; Please adapt this number if you use more or fewer
                ; disk formats.

; Number of tracks until the reverse seek-option will be choosen:

REVTRK: db 40   ; NCR DM-V 40 tracks, adapt it if incorrect


;*************************************************
; DRIVE 1 Layout FD-55 F 9x512 2x80
;*************************************************

sect1           equ     512     ; sector Size
mxsc1           equ     9       ; sectors per track
mxtr1           equ     80      ; tracks per surface
side1           equ     2       ; number of surfaces
xtrk1           equ     mxtr1*side1
blk1            equ     1024*2  ; number of 1024k Blocksizes
dir1            equ     128     ; number of directory entries
off1            equ     4       ; offset for system tracks
type1           equ     tymfm + ty5zoll
```

alle BIOS-Module fehlerfrei als REL-Dateien vor, so können diese durch den Linker zu einer einzigen Datei BNKBIOS3.SPR verschmolzen werden. Die Reihenfolge beim Binden (= Linken) ist nach folgendem Beispiel zwingend vorgeschrieben:

A)link bnkbios3[b] =
bioskrn0,xmove0,time0,boot0,auto-
dpb0,autodsk0,tvi950,chario0,scb,
usrdef0,rgbterm0,usrrout,...(yourfile)

Das Zeichen b in den eckigen Klammern veranlaßt den Linker die System-Page-Relocatable-Datei BNKBIOS3.SPR zu erzeugen.

BIOS: in der Bank und resident

Durch Kennzeichnung mit dem Assembler-Pseudo-Befehl CSEG (Code Section) in der Quelldatei veranlaßt man den Assembler, Programmcode mit der Adreßlage für den residenten Systemspeicher zu erzeugen. So müssen die nicht-gebankten Teile des BIOS erzeugt werden. Das Zeichen DSEG (Data Section) schaltet die Lage der Ziel-Datei vom nicht-gebankten zum gebankten Teil um. Die Länge des residenten BIOS-Teils ist begrenzt, da die Gesamtlänge des residenten Teils des Betriebssystems auf 4 KByte begrenzt ist, um einen möglichst großen TPA-Bereich von 60 KByte zu erhalten. Da die Länge des residenten BDOS mit 1,5 KByte vorgegeben ist, bleibt für

```
Xdpb1:  db      2               ; NUM
        db      mxsc1
        db      1Ah             ; Gap 3
        db      -1              ; DTL
        dw      specf           ; Specify Parameter
        db      type1           ; type-byte
        dw      xlt1

  DPB1: dpb     sect1,mxsc1,xtrk1,blk1,dir1,off1
;*****************************************
; DRIVE 2 Layout  FD55-G 16x512, 2x80
;*****************************************

sect2   equ     512             ; sector Size
mxsc2   equ     16              ; sectors per track
mxtr2   equ     80              ; tracks per surface
side2   equ     2               ; number of surfaces
xtrk2   equ     mxtr2*side2
blk2    equ     1024*2          ; number of 1024k Blocksizes
dir2    equ     256             ; number of directory entries
skew2   equ     3               ; skew faktor
off2    equ     4               ; offset for system tracks

Xdpb2:  db      02              ; NUM
        db      mxsc2
        db      07h             ; Gap 3
        db      -1              ; DTL
        dw      specg           ; Specify Parameter
        db      tymfm           ; Type
        dw      xlt2
DPB2:   dpb     sect2,mxsc2,xtrk2,blk2,dir2,off2

;*****************************************
; DRIVE 3 Layout FD-55 F 5x1024 2x80
;*****************************************

sect3   equ     1024            ; sector Size
mxsc3   equ     5               ; sectors per track
mxtr3   equ     80              ; tracks per surface
side3   equ     2               ; number of surfaces
xtrk3   equ     mxtr3*side3
blk3    equ     1024*4          ; number of 1024k Blocksizes
dir3    equ     128             ; number of directory entries
off3    equ     4               ; offset for system tracks
skew3   equ     6               ; skew faktor
type3   equ     tymfm + ty5zoll

Xdpb3:  db      3               ; NUM
        db      mxsc3
        db      25h             ; Gap 3
        db      -1              ; DTL
        dw      specf           ; Specify Parameter
        db      type3           ; type-byte
        dw      xlt3

DPB3:   dpb     sect3,mxsc3,xtrk3,blk3,dir3,off3

;*****************************************
; DRIVE 4 Layout  FD55-G 9x1024, 2x80
;*****************************************

        sect4           equ     1024            ; sector Size
        mxsc4           equ     9               ; sectors per track
        mxtr4           equ     80              ; tracks per surface
        side4           equ     2               ; number of surfaces
        xtrk4           equ     mxtr4*side4
        blk4            equ     1024*2          ; number of 1024K Blocksizes
        dir4            equ     256             ; number of directory entries
        skew4           equ     5               ; skew faktor
        off4            equ     4               ; offset for system tracks

Xdpb4:          db      03              ; NUM
                db      mxsc4
                db      07h             ; Gap 3
                db      -1              ; DTL
                dw      specg           ; Specify Parameter
                db      tymfm           ; Type
                dw      xlt4
DPB4:   dpb     sect4,mxsc4,xtrk4,blk4,dir4,off4
;*****************************************
; DRIVE 5 Layout  FD55-G 15x512, 2x77
;*****************************************

        sect5           equ     512             ; sector Size
        mxsc5           equ     15              ; sectors per track
        mxtr5           equ     77              ; tracks per surface
        side5           equ     2               ; number of surfaces
        xtrk5           equ     mxtr5*side5
        blk5            equ     1024*2          ; number of 1024k Blocksizes
        dir5            equ     128             ; number of directory entries
        skew5           equ     5               ; skew faktor
        off5            equ     4               ; reserved tracks

Xdpb5:          db      2               ; NUM: ld (sect/128)
                db      mxsc5
                db      1Bh             ; GAP 3
                db      -1              ; DTL important if num = 0
                dw      specg           ; Specify parameter
                db      tymfm           ; Type
                dw      xlt5
DPB5:   dpb     sect5,mxsc5,xtrk5,blk5,dir5,off5
;*****************************************
; DRIVE 6 Layout FD55-B 10x512 2x40
;*****************************************

        sect6           equ     512             ; sector Size
        mxsc6           equ     10              ; sectors per track
        mxtr6           equ     40              ; tracks per surface
        side6           equ     2               ; number of surfaces
        xtrk6           equ     mxtr6*side6
        blk6            equ     1024*2          ; number of 1024k Blocksizes
        dir6            equ     64              ; number of directory entries
        off6            equ     4               ; offset for system tracks

Xdpb6:          db      2               ; NUM
                db      mxsc6
                db      10h             ; GAP 3
                db      -1              ; DTL
                dw      specb           ; specify parameter
                db      tymfm+ty5zoll   ; Type
                dw      xlt6
DPB6:   dpb     sect6,mxsc6,xtrk6,blk6,dir6,off6
```

das residente BIOS eine Maximal-Länge von 2,5 KByte (09FFh), die nicht überschritten werden darf. Der Linker gibt nach seinem Lauf unter anderem die Meldung aus, wie groß der gebankte und residente Teil des BIOS sind. Die Linker-Meldung muß auf jeden Fall folgendermaßen erscheinen:

ABSOLUTE	0000	
CODE SIZE	09XX	(0000–09XX)
DATA SIZE	...	(0A00–XXXX)
COMMON		
SIZE	0000	

Der CSEG-Bereich darf 2,5 KByte nicht überschreiten (0000–09XX), die Länge des DSEG-Bereichs ist fast beliebig und nur durch die 48 KByte lange Systembank 0 begrenzt.
Liegt nun endlich eine fehlerfreie BNKBIOS3.SPR-Datei vor, so muß diese wiederum mit dem BDOS zusammengebunden werden. Diese Aufgabe übernimmt das Programm GENCPM.

```
;*****************************************************
; DRIVE 7 FD-55 B 16x256x1x40, Ecmac 70
;*****************************************************

sect7   equ     256     ; sector Size
mxsc7   equ     16      ; sectors per track
mxtr7   equ     40      ; tracks per surface
side7   equ     1       ; number of surfaces
xtrk7   equ     mxtr7*side7
blk7    equ     1024/1  ; number of 1024k Blocksizes
dir7    equ     64      ; number of directory entries
skew7   equ     1       ; skew faktor
off7    equ     4       ; offset for system tracks

Xdpb7:  db      1       ; NUM
        db      mxsc7
        db      20h     ; Gap 3
        db      -1      ; DTL
        dw      specb   ; Specify Parameter
        db      tymfm+ty5zoll+tysingle
        dw      xlt7
DPB7:   dpb     sect7,mxsc7,xtrk7,blk7,dir7,off7

;*****************************************************
; DRIVE 8 Layout IBM 3740 Standard
;*****************************************************

sect8   equ     128     ; sector Size
mxsc8   equ     26      ; sectors per track
mxtr8   equ     77      ; tracks per surface
side8   equ     1       ; number of surfaces
xtrk8   equ     mxtr8*side8
blk8    equ     1024/1  ; number of 1024k Blocksizes
dir8    equ     64      ; number of directory entries
skew8   equ     6       ; skew faktor
off8    equ     2       ; offset for system tracks

Xdpb8:  db      0       ; NUM
        db      mxsc8
        db      07h     ; Gap 3
        db      128     ; 128
        dw      specg   ; Specify Parameter
        db      tysingle+tyfm ; Type
        dw      xlt8
DPB8:   dpb     sect8,mxsc8,xtrk8,blk8,dir8,off8

;*****************************************************
; DRIVE 9 Layout NCR F3 format 2x40 Tracks reverse
;*****************************************************

sect9   equ     512     ; sector Size
mxsc9   equ     8       ; sectors per track
mxtr9   equ     40      ; tracks per surface
side9   equ     2       ; number of surfaces
xtrk9   equ     mxtr9*side9
blk9    equ     1024*2  ; number of 1024k Blocksizes
dir9    equ     128     ; number of directory entries
skew9   equ     1       ; skew faktor
off9    equ     3       ; offset for system tracks

Xdpb9:  db      2               ; NUM
        db      mxsc9
        db      2Ah             ; Gap 3
        db      -1              ; DTL
        dw      specb
        db      tymfm+ty5zoll+tyreverse; Type
        dw      xlt9
DPB9:   dpb     sect9,mxsc9,xtrk9,blk9,dir9,off9

;*****************************************************
; DRIVE 10 Layout 8" MFM Format 14x512x2x80
;*****************************************************

sect10  equ     512     ; sector Size
mxsc10  equ     14      ; sectors per track
mxtr10  equ     80      ; tracks per surface
side10  equ     2       ; number of surfaces
xtrk10  equ     mxtr10*side10
blk10   equ     1024*4  ; number of 1024k Blocksizes
dir10   equ     128     ; number of directory entries
skew10  equ     3       ; skew faktor
off10   equ     4       ; offset for system tracks

Xdpb10: db      2               ; NUM
        db      mxsc10
        db      25h             ; Gap 3
        db      -1              ; DTL
        dw      specg           ; Specify Parameter
        db      tymfm           ; type
        dw      xlt10
DPB10:  dpb     sect10,mxsc10,xtrk10,blk10,dir10,off10

        dseg

;*******  SECTOR TRANSLATE TABLES  **********
;*****************************************************

xlt1:   db      1,4,7,2,5,8,3,6,9       ; Standard FD-55 F
xlt2:   skew    mxsc2,skew2,1           ; 16x512x2x80
xlt3:   skew    mxsc3,skew3,1           ; 5x1024x2x80
xlt4:   skew    mxsc4,skew4,1           ; 9x1024x2x80
xlt5:   skew    mxsc5,skew5,1           ; Standard FD-55G/8" 512x15x2x77
xlt6:   db      1,4,7,10,3,6,9,2,5,8    ; Standard FD-55 B 10x512x2x40
xlt7:   skew    mxsc7,skew7,1           ; Ecmac 70
xlt8:   skew    mxsc8,skew8,1           ; FD-55G/8" std ibm 3740
xlt9:   skew    mxsc9,skew9,1           ; NCR F3
xlt10:  skew    mxsc10,skew10,1         ; 14x512x2x80

        end
```

Der Aufbau der BIOS-Module

Bild 4 zeigt Ausschnitte der USRDEF0-Datei. In ihr wird die Device-Tabelle aufgestellt. Man sieht dort sehr gut, wie ein BIOS-Modul aufgebaut ist. Die erste Assembleranweisung cseg bedeutet wie gesagt, daß nachfolgender Code im Common-Memory-Bereich stehen soll. Die folgende Anweisung maclib modebaud weist den Assembler an, die Macro-Library Modebaud (*Bild 5*) einzulesen. Diese Library enthält die Definitionen aller gültigen Werte, die in die Device-Tabelle eingesetzt werden dürfen. Die nächste Anweisung dient dem Binden der BIOS-Module. Die beiden Marken §intab und §ctbl sind als öffentliche (public) Marken definiert, auf die sich andere BIOS-Module beziehen können. Soll in einem anderen BIOS-Modul auf die Marke §ctbl zugegriffen werden, so muß in diesem Modul die Marke über extrn §ctbl als extern definiert werden. Eine der Aufgaben des Linkers ist zum Beispiel nun, all diese Marken, die in den verschiedenen Modulen als extern oder public definiert werden, durch absolute Adressen zu ersetzen. Der Assembler ist dazu noch nicht in der Lage, da er ja von den anderen Modulen noch nichts weiß.
Der Inhalt der AUTODPB0-Datei (Bild 2) bestimmt die Disk-Formate, die bearbeitet werden können. Hier erfolgt eine Anpassung an das Laufwerks-Timing (Steprate, Headload-Time...) und die exakte logische und physikalische Definition der Formate.

AUTODPB0: zum Disktiming

Laufwerke verschiedener Hersteller weisen oft unterschiedliche Stepraten auf, also Zeiten in denen sie den Schreib-/Lesekopf bewegen können. In AUTODPB0 können diese Zeiten exakt, getrennt für jedes Format, bestimmt werden. Die Angabe hltg equ 32 in AUTODPB0 besagt zum Beispiel, daß die Kopflade-Zeit in diesem Fall 32 ms beträgt. Die drei Angaben hltx (Head Load Time), hutx (Head Unload Time) und srtx (Steprate-Time) werden nach entsprechender Umrechnung zu einem Specify-Parameter specx umgerechnet, der zur Programmierung des FDC-Controllers µPD 765 dient.

AUTODPB0: Type-Flag

Das Type-Flag gibt dem BIOS einige physikalische Angaben über das betreffende Disk-Format:
Bit 0 = 1:
Es findet die sog. FM-Aufzeichnung Verwendung. Ist dieses Bit auf 0 gesetzt, so werden die Daten mit doppelter Aufzeichnungsdichte übertragen.
Bit 1 = 1:
Ist dieses Bit gesetzt, so liegt ein 5¼-Zoll-kompatibles Format vor, andernfalls ein 8-Zoll-Format mit doppelter Schreibtaktfrequenz (500/250 kHz).
Bit 2 = 1:
Bit 2 dient zur Kennzeichnung älterer zweiseitiger Diskettenformate. Bei solchen Formaten wird von Spur 0 bis 39 der Kopf 0 des Laufwerks adressiert, bei Spur 40 bis 79 wird Kopf 1 Track 0 bis 39 adressiert. Ist dieses Bit auf Null gesetzt, so wird bei doppelseitigen Formaten ein weitaus gebräuchlicheres Verfahren zur Spur-Anwahl eingesetzt: Bei geraden Spurnummern wird Kopf 0, bei ungeraden Spurnummern Kopf 1 adressiert, d. h. bei steigenden Spurnummern wird immer zwischen Kopf 0 und Kopf 1 abgewechselt. Vorteil dieser Methode: man benötigt um die Hälfte weniger Step-Befehle.
Bild 5 = 1:
Ist dieses Bit gesetzt, so liegt nur eine einseitig formatierte Diskette vor. Es wird nur Kopf 0 des Laufwerks angesprochen. Ist dieses Bit rückgesetzt, so werden beide Köpfe des Laufwerks angesprochen.
Bit 6 = 1:
Dieses Skip-Bit veranlaßt das BIOS beim Anwählen einer Spur die Spurnummer zu verdoppeln. Jede zweite Spur wird übersprungen. Dies ist bei Einsatz von 80-Track-Laufwerken interessant. Mit Hilfe der Skip-Funktion können auf 80-Track-Laufwerken auch ältere 40-Track-Disketten verarbeitet werden.

```
        title 'System Control Block Definition for CP/M3 BIOS'
        public $civec, $covec, $aivec, $aovec, $lovec, $bnkbf
        public $crdma, $crdsk, $vinfo, $resel, $fx, $usrcd
        public $mltio, $ermde, $erdsk, $media, $bflgs
        public $date, $hour, $min, $sec, ?erjmp, $mxtpa

scb$base equ    0FE00H          ; Base of the SCB

$CIVEC  equ     scb$base+22h    ; Console Input Redirection
                                ; Vector (word, r/w)
$COVEC  equ     scb$base+24h    ; Console Output Redirection
                                ; Vector (word, r/w)
$AIVEC  equ     scb$base+26h    ; Auxiliary Input Redirection
                                ; Vector (word, r/w)
$AOVEC  equ     scb$base+28h    ; Auxiliary Output Redirection
                                ; Vector (word, r/w)
$LOVEC  equ     scb$base+2Ah    ; List Output Redirection
                                ; Vector (word, r/w)
$BNKBF  equ     scb$base+35h    ; Address of 128 Byte Buffer
                                ; for Banked BIOS (word, r/o)
$CRDMA  equ     scb$base+3Ch    ; Current DMA Address
                                ; (word, r/o)
$CRDSK  equ     scb$base+3Eh    ; Current Disk (byte, r/o)
$VINFO  equ     scb$base+3Fh    ; BDOS Variable "INFO"
                                ; (word, r/o)
$RESEL  equ     scb$base+41h    ; FCB Flag (byte, r/o)
$FX     equ     scb$base+43h    ; BDOS Function for Error
                                ; Messages (byte, r/o)
$USRCD  equ     scb$base+44h    ; Current User Code (byte, r/o)
$MLTIO  equ     scb$base+4Ah    ; Current Multi-Sector Count
                                ; (byte,r/w)
$ERMDE  equ     scb$base+4Bh    ; BDOS Error Mode (byte, r/o)
$ERDSK  equ     scb$base+51h    ; BDOS Error Disk (byte,r/o)
$MEDIA  equ     scb$base+54h    ; Set by BIOS to indicate
                                ; open door (byte,r/w)
$BFLGS  equ     scb$base+57h    ; BDOS Message Size Flag (byte,r/o)
$DATE   equ     scb$base+58h    ; Date in Days Since 1 Jan 78
                                ; (word, r/w)
$HOUR   equ     scb$base+5Ah    ; Hour in BCD (byte, r/w)
$MIN    equ     scb$base+5Bh    ; Minute in BCD (byte, r/w)
$SEC    equ     scb$base+5Ch    ; Second in BCD (byte, r/w)
?ERJMP  equ     scb$base+5Fh    ; BDOS Error Message Jump
                                ; (word, r/w)
$MXTPA  equ     scb$base+62h    ; Top of User TPA
                                ; (address at 6,7)(word, r/o)
        end
```

Bild 3. Der System Control Block der BIOS ist eine Tabelle für den Datenaustausch zwischen BIOS und BDOS

AUTODPB0: Der Disk Parameter Header

Für jedes Laufwerk existiert unter CP/M-Plus ein Disk Parameter Header (DPH), der die aktuellen logischen Informationen über das Laufwerk enthält. Diese Tabellen wurden für unseren Computer etwas erweitert und enthalten zusätzliche physikalische Informationen für das BIOS. Das Anlegen der Tabelle übernimmt die Macro-Library dph, die unter anderem über die Assembleranweisung maclib cpm3 eingelesen wird. Als Eingangsparameter benötigt dieser Macro zwei Werte: Die Adresse eines Disk-Parameter-Blocks und die zugehörige Sektor-Übersetzungstabelle. Die Tabelle enthält unter anderem auch Informationen darüber, wie groß der Allocation und der Checksum Vektor für dieses Laufwerk sind, die an Hand des Disk-Parameter-Blocks ermittelt werden. Da unser BIOS über eine Auto-Disk-Selekt-Funktion verfügt, kann jedem Laufwerk ein beliebiges Format zugeordnet werden. Daher kann die Größe dieser Vektoren unterschiedlich sein. Um auf jeden Fall genügend Platz für diese Vektoren zu reservieren, sollte nach dem Macro-Aufruf dph derjenige Disk-Parameter-Block eingesetzt werden, der den meisten Platz für diese Vektoren in Anspruch nimmt. Im Standard-BIOS ist dies das Format 4 mit 256 möglichen Directory-Einträgen und einer Kapazität von ca. 1,4 MByte.

AUTODPB0: Die Drive-Tabelle

Nach dem Disk-Parameter-Header in AUTODPB0 steht die Laufwerks-Tabelle §DTBL, die wiederum von einem Macro, dtbl, angelegt wird. Diese Tabelle enthält die Adressen der Disk-Parameter-Header und bestimmt, wieviele Laufwerke vom BIOS verwaltet werden. Im Standard-BIOS werden vier Laufwerke (dphA–dphD) und eine RAM-Floppy (dphR) angesprochen. Sind weniger Laufwerke angeschlossen, so sind diese entsprechend aus der Drive-Table zu streichen.

AUTODPB0: Die Disk-Parameter-Blöcke

Ein Disk-Parameter-Block (DPB) gibt genaue Auskunft über die Art des verwendeten Disketten-Formats. Er enthält einerseits logische Daten, wie z. B. Anzahl der Directory-Einträge, Blockgröße usw., andererseits alle notwendigen Informationen über den physikalischen Aufbau des Formats, z. B. Anzahl der Spuren, Größe der Sektoren, Aufzeichnungsdichte usw. Jedes Format, das erkannt werden soll, benötigt seinen eigenen Disk-Parameter-Block. Standardmäßig sind im CBIOS-3 zehn Blöcke vorhanden. Diese können natürlich modifiziert werden. Man kann eigene neue Blöcke hinzufügen, die bestehenden modifizieren oder nicht benötigte Formate streichen. Unter dem mc-CP/M-Plus-BIOS wurden die normalen DPBs etwas erweitert und werden nun mit XDPB (extended DPB) gekennzeichnet. Daher bestehen die Disk-Parameter-Blöcke aus zwei Teilen, dem BIOS- und dem BDOS-spezifischen Teil. Der erste, BIOS-spezifische Teil setzt sich aus folgenden Werten zusammen, die teilweise direkt mit der Programmierung des FDC-Controllers µPD 765 (s. Datenblatt) in Verbindung stehen:

1. NUM — 0 falls 128 Bytes Sektorgröße, 1 bei 256 Byte, 2 bei 512 Bytes pro Sektor...
2. MXSC — Sektoren pro Spur
3. GAP3 — Länge von GAP3
4. DTL — −1 falls NUM > 0, sonst Bytes pro Sektor
5. SPEC — Specify Parameter für das Disk-Timing
6. TYPE — Type Flag
7. XLT — Adresse der Sektor-Übersetzungstabelle

Der zweite Teil ist der eigentliche Disk-Parameter-Block. Der Macro dpb generiert diesen automatisch aus den angegebenen Parametern. Verändert man einen Disk-Parameter-Block, so muß man darauf achten, daß die Reihenfolge und Länge der zehn Blöcke nicht durcheinander kommt. Am einfachsten ist, man verändert nur die Equate-Anweisungen am Kopf eines jeden Blockes.

So erkennt das BIOS ein Format

Beim Login, d. h. beim Identifizieren des Formates einer neuen Diskette, stehen dem BIOS die zehn Disk-Parameter-Blöcke zur Verfügung. Das BIOS startet seine Login-Prozedur mit der Marke DPB1. Daher muß diese Marke auch die erste der zehn DPB-Marken sein. Nun

```
; I/O Characteristics for mc-CP/M-Plus Computer
        cseg                    ; This part resides in common memory

        maclib modebaud         ; macro library definition
        public §intab,§ctbl     ; public data items for the linker

;*****************************************************************
;               Baudrates and Protocolls
;*****************************************************************

; Limitations:
; Baud rates 1800, 3600 and 7200 are approximations
; Baud rate 50, 75 is not supported
; Equal baudrates are selected for device 0,5 and device 2,6

§ctbl:
        ; Device 0 CRT (RGB-Terminal)

        db 'CRT
        db mb$in$out+mb$serial+mb$softbaud
        db baud$9600

        ; Device 1 V24A (DART channel A)

        db 'V24-A '
        db mbinout+mb$serial+mb$softbaud+mb$xon$xoff
        db baud$9600

        ; Device 2 V24B (DART channel B)

        db 'V24-B '
        db mb$in$out+mb$serial+mb$softbaud
        db baud$1200

        ; Device 3 CENTR (Centronics Interface)

        db 'CENTR '
        db mb$output
        db baud$none

        ; Device 4 PARA (reserved parallel Port)

        db 'PARA  '
        db mb$input
        db baud$none
```

Bild 4. Die Datei USERDEF

übernimmt das BIOS die Daten aus dem jeweiligen Block, programmiert den FD-Controller entsprechend und startet auf bestimmten Positionen der Diskette Lese-Versuche. Verlaufen diese fehlerfrei, so untersucht BIOS noch, ob die Sektorenzahl pro Track, die Anzahl der Seiten usw. mit den Angaben des jeweiligen Disk-Parameter-Blocks übereinstimmen. Verlaufen alle Tests positiv, so übernimmt das BIOS die Daten aus dem Disk-Parameter-Block und setzt sie als aktuelle Laufwerksparameter ein und gleicht den Disk-Parameter-Header für dieses Laufwerk entsprechend an. Diese Werte haben nun Gültigkeit, bis der Anwender durch Betätigen von ↑C einen Disk-Reset durchführt oder ein Schreib-/Lesefehler auf der Diskette erkannt wird, der auf das Einlegen einer anders formatierten Diskette zurückzuführen ist. Verläuft einer der oben genannten Tests negativ, so überspringt das BIOS den derzeitigen Disk-Parameter-Block und startet einen neuen Login-Versuch beim nächsten Block. Verlaufen alle zehn möglichen Tests negativ, so leitet das BIOS automatisch eine Modifizierung der Formate ein.

Die Type-Byte-Modifikation

Das BIOS verändert dazu in vier Schritten die ursprünglichen Werte des Type-Bytes im Disk-Parameter-Block, um dennoch das eingelegte Format zu erkennen. Es geht um zwei Bits, Bit 5 (single/double-sided) und Bit 6 (skip/no-skip).

Schritt 1:
Rücksetzen von Bit 5 und 6. Ausschalten der Skip-Option und zweiseitiger Diskettenzugriff.
TYPE I: X00X.XXXX
Nun startet das BIOS wieder zehn Login-Versuche, bis es das entsprechende Format findet. Falls nicht, wird das Byte ein zweitesmal geändert.

Schritt 2:
Einschalten der Skip-Option und zweiseitige Aufzeichnung.
TYPE II: X10X.XXXX
Nun werden z. B. doppelseitige Formate von 40 Track-Laufwerken erkannt, die in 80 Track-Laufwerken eingelegt wurden.

Schritt 3:
Ausschaltung der Skip-Option und einseitige Aufzeichnung.
TYPE III: X01X.XXXX
Hier können die ursprünglich für zweiseitige Aufzeichnung vorgesehenen Formate auch auf einseitig formatierte Disketten angewendet werden.

Schritt 4:
Einschalten der Skip-Option und einseitige Aufzeichnung.
TYPE IV: X11X.XXXX
Schritt 1 bis 4 werden natürlich für alle zehn Disk-Parameter-Blöcke durchgeführt. Dies ergibt maximal 40 verschiedene Formate, die das Standard-BIOS nach diesem Verfahren erkennen kann. Verlaufen alle Schritte erfolglos, so setzt das BIOS eine Fehlermeldung ab und startet, falls der Bediener es wünscht, eine neue Login-Prozedur oder gibt den Fehler an das aufrufende Programm weiter.

AUTODPB0: Die Sektor-Übersetzungs-Tabellen

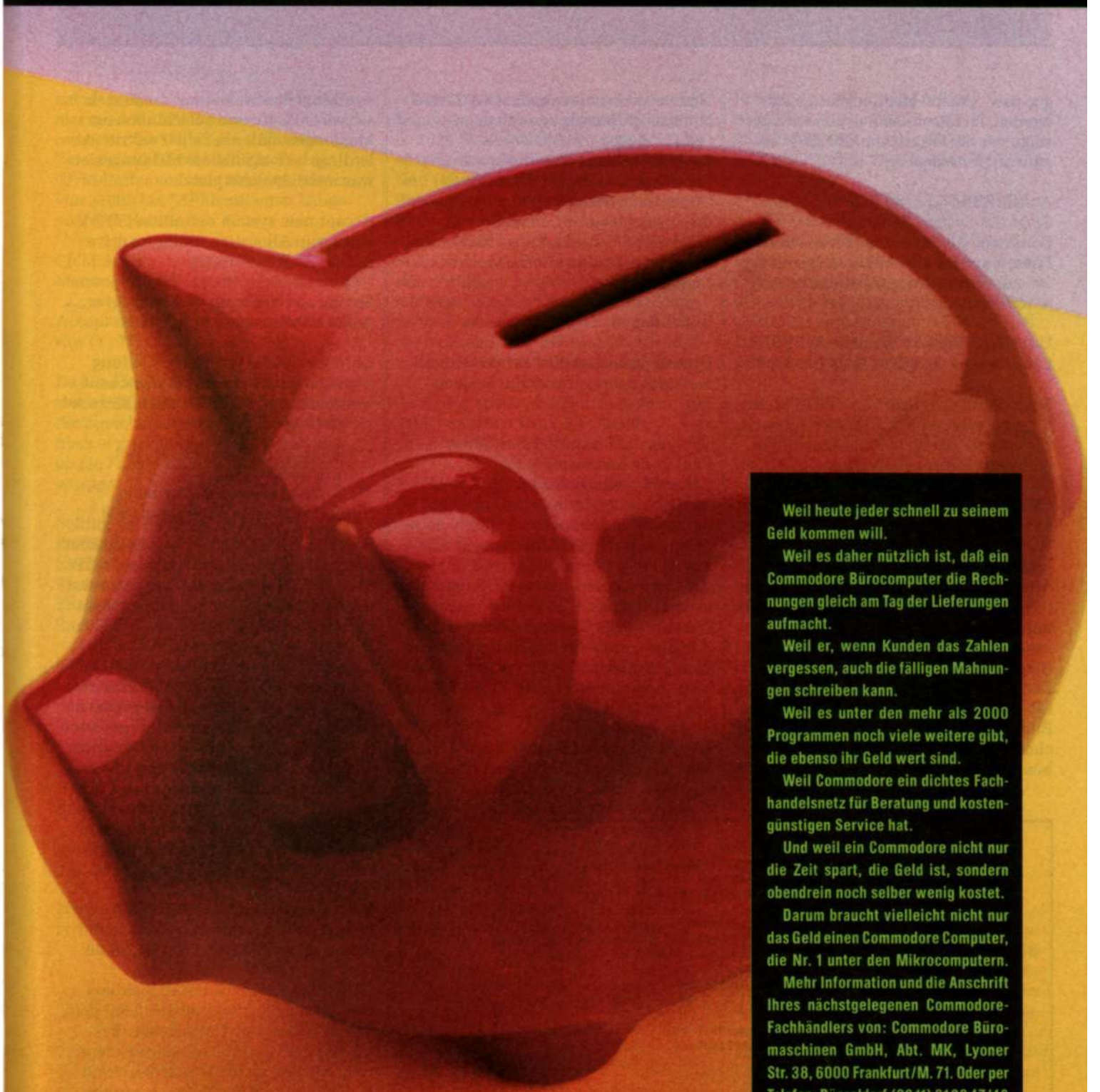
Jedem Format kann eine eigene Übersetzungstabelle zugeordnet werden, die sich mit den anderen am Schluß der AUTODPB0-Datei befindet. Das Aufstellen der Tabelle übernimmt der Macro skew nach Angabe der Sektorzahl und dem Skew-Faktor (interleaving factor). Wenn das CBIOS richtig konfiguriert ist, dann muß aus diesem BIOS und den anderen Komponenten von CP/M-3 ein lauffähiges System zusammengebaut werden. Das geschieht mit GENCPM.

So arbeitet GENCPM

GENCPM benötigt die vorher genannten vier Teile des CP/M-Plus-Betriebssystems, um eine CPM3.SYS-Datei zu erzeugen. Die beiden BIOS-Teile liegen in der BNKBIOS3.SPR-Datei vor, die beiden BDOS-Teile werden mit dem Betriebssystem von Digital Research geliefert und tragen die Namen RESDBOS3.SPR und BNKBDOS3.SPR. Bevor GENCPM die CPM3.SYS-Datei aus diesen drei Komponenten zusammenbaut, hat der Anwender noch eine Reihe von Möglichkeiten, das Betriebssystem nach seinen Wünschen anzupassen. Die Anzahl der verfügbaren Speicherbänke, deren Nutzung, die Art der Fehlermeldun-

```
        ; Device 5 TTLSER (STI serial channel)
        ; Select same baudrate as in device 0 CRT

        db 'TTLSER'
        db mbin$out+mb$serial+mb$softbaud
        db baud$9600

        ; Device 6 DIABLO (DART channel B with etx/ack Protocol)
        ; Select same baudrate as in device 2 V24B
        ; Do not implement a xon/xoff Protocol

        db 'DIABLO'
        db mb$in$out+mb$serial+mb$softbaud
        db baud$1200


;*************************************************************************
;               I/O - Select at Coldboot
;*************************************************************************

; Definitions ( dont alter these values)

crt     equ     8000h
v24a    equ     4000h
v24b    equ     2000h
centr   equ     1000h
ttlser  equ     0800h

; Here you can define the initial I/O-Redirection-Vector
; in the SCB at coldboot. Multiple I/O-Devices for the same
; logical device are allowed.
; For example: crt + v24a + ...

$intab:
        db      0               ; Flag to say autodevice select if zero.
                                ; If non-zero following values will be choosen
                                ; at system start-up.

        dw      crt             ; console input
        dw      crt             ; console output
        dw      v24a            ; auxiliary input
        dw      v24a            ; auxiliary output
        dw      centr           ; list output

        end
```

WARUM DAS GELD EINEN COMMODORE COMPUTER BRAUCHT



Weil heute jeder schnell zu seinem Geld kommen will.

Weil es daher nützlich ist, daß ein Commodore Bürocomputer die Rechnungen gleich am Tag der Lieferungen aufmacht.

Weil er, wenn Kunden das Zahlen vergessen, auch die fälligen Mahnungen schreiben kann.

Weil es unter den mehr als 2000 Programmen noch viele weitere gibt, die ebenso ihr Geld wert sind.

Weil Commodore ein dichtes Fachhandelsnetz für Beratung und kostengünstigen Service hat.

Und weil ein Commodore nicht nur die Zeit spart, die Geld ist, sondern obendrein noch selber wenig kostet.

Darum braucht vielleicht nicht nur das Geld einen Commodore Computer, die Nr. 1 unter den Mikrocomputern.

Mehr Information und die Anschrift Ihres nächstgelegenen Commodore-Fachhändlers von: Commodore Büromaschinen GmbH, Abt. MK, Lyoner Str. 38, 6000 Frankfurt/M. 71. Oder per Telefon: Düsseldorf (02 11) 312047/48 Frankfurt (0 69) 6 63 81 99 · Hamburg (0 40) 21 13 86 · München (0 89) 46 30 09 · Stuttgart (07 11) 24 73 29 Basel (0 61) 23 78 00 · Wien (02 22) 67 56 00.

Unsere BTX-Leitseite * 18919 #.

Commodore

Eine gute Idee nach der anderen.

gen usw. können hier noch festgelegt werden. Im folgenden Beispiel wird gezeigt, wie die Fragen von GENCPM beantwortet werden.

```
A>GENCPM
CP/M 3.0 System Generation
Copyright (C) 1982, Digital Research
Default entries are shown in (parents)
Default base is Hex, precede entry with
# for decimal

Use GENCPM.DAT for defaults (Y) ? Y
Create a new GENCPM.DAT file (N) ? N
```

Nach dem ersten Lauf von GENCPM legt dieses die Datei GENCPM.DAT auf der Diskette ab. Darin sind alle Antworten enthalten, die auf die Fragen von GENCPM gegeben wurden. Wird GENCPM danach noch einmal gerufen, so werden diese sogenannten Default-Werte zur Beantwortung der Fragen herangezogen. Das angepaßte CP/M-Plus für den mc-CP/M-Plus-Computer enthält natürlich schon diese GENCPM.DAT-Datei mit den richtigen Antworten.

```
Display Load Map at Cold Boot (Y) ? Y
```

Beim Kaltstart des Systems bringt der CPM Loader eine sog. Load Map auf den Bildschirm, die Auskunft über die Speicherbelegung des Systems gibt, wenn hier mit ⟨Y⟩ geantwortet wird.

```
Number of console columns (#85) ? #85
Number of lines in console page
(#24) ? #24
Backspace echoes erased character (N) ? N
Rubout echoes erased character (N) ? N
```

Das Betriebssystem benötigt Daten über die angeschlossene Consol-Einheit. Wird die RGB-Grafik-Karte als Terminal verwendet, so sind die Werte oben richtig.

```
Initial default drive (A:) ? A
```

Diese Eingabe legt die Laufwerksnummer nach dem Coldboot des Systems fest.

```
Top page of memory (FF) ? FF
Bank switched memory (Y) ? Y
Common memory base page (C0) ? C0
```

Die oberste 256-Byte-Seite (Top Page) des mc-CP/M-Computers ist 0FFh, da jede Speicherseite 64 KByte lang ist. Die zweite Frage muß natürlich mit ⟨Y⟩ beantwortet werden, da das BIOS für die bank-switched-CP/M-Version geschrieben wurde. Die Common-Memory-Base, also die Adresse für den Beginn des nichtgebankten Speicherbereichs, liegt beim mc-Computer bei 48 KByte, also in der Page 0C0h.

```
Long error messages (Y) ? Y
```

Wird diese Frage mit ⟨Y⟩ beantwortet, so erzeugt das System sog. lange, d. h. sehr detaillierte und aufschlußreiche Meldungen, falls ein Fehler auftritt. Allerdings benötigen diese Meldungen etwas mehr Speicherplatz.

```
Accept new system definition (Y) ? Y
Setting up Allocation vector for drive
A:,B:,C:,D:,E:

Setting up Checksum vector for drive
A:,B:,C:,D:,E:
```

GENCPM deutet mit dieser Meldung (verkürzt!) an, daß es für die fünf Laufwerke entsprechende Tabellenplätze reserviert.

```
*** Bank 1 and Common are not
    included                    ***
*** in the memory segment table. ***
Number of memory segments (#1) ? 1
```

Hier fragt GENCPM nach der Anzahl der Speichersegmente. Der normale mc-CP/M-PLUS-Computer ohne Speichererweiterung hat 128 KByte Speicher (2 Speicherbänke). GENCPM rechnet die TPA-Bank 1 nicht zu den freien Systemspeicherbänken, daher muß die Frage normalerweise mit ⟨1⟩ beantwortet werden. Steht nach einem Ausbau mehr Speicher zur Verfügung, so können diese weiteren Bänke entweder der RAM-Floppy oder dem Betriebssystem zugeteilt werden. Wird eine RAM-Floppy eingesetzt, so muß die obige Frage wieder mit ⟨1⟩ beantwortet werden, da die RAM-Floppy den Speicherplatz ab Bank 2 aufwärts benutzt.

```
CP/M 3 Base,size,bank (7B,45,00)
Enter memory segment table:
Base,size,bank (31,4A,00) ? 31,4A,00
```

GENCPM zeigt in der ersten Meldung die Belegung der Systembank 0 mit dem Betriebssystem an. Das gebankte Betriebssystem hat eine Länge von knapp 32 KByte und erstreckt sich daher von 7B00h bis 0BFFFh. Der Bereich unterhalb von 7B00h ist frei zum Anlegen der verschiedenen Puffer-Bereiche für das Betriebssystem. Nun muß eingegeben werden, welcher Bereich des noch freien Teils der Bank 0 dem CP/M-Plus zugeordnet werden soll. Wie schon erwähnt, befindet sich in Bank 0 eine Kopie des CCPs und der BIOS-Track-Puffer, die standardmäßig den Bereich von 0–30FFh belegen. Die Länge des CCPs liegt fest. Er erstreckt sich von 0–0CFFh. Bei 0D00h startet der BIOS-Track-Puffer, dessen Länge sich nach der größten Tracklänge der verwendeten Formate richtet. Unsere Standard-BIOS-Version

```
            ; ***********************************
            ; equates for mode byte bit fields
            ; ***********************************

mb$input                equ 0000$0001b  ; device may do input
mb$output               equ 0000$0010b  ; device may do output
mb$in$out               equ mb$input+mb$output

mb$soft$baud            equ 0000$0100b  ; software selectable
                                        ; baud rates

mb$serial               equ 0000$1000b  ; device may use protocol
mb$xon$xoff             equ 0001$0000b  ; XON/XOFF protocol
                                        ; enabled

baud$none               equ 0           ; no baud rate associated
                                        ; with this device
baud$50                 equ 1           ; 50 baud
baud$75                 equ 2           ; 75 baud
baud$110                equ 3           ; 110 baud
baud$134                equ 4           ; 134.5 baud
baud$150                equ 5           ; 150 baud
baud$300                equ 6           ; 300 baud
baud$600                equ 7           ; 600 baud
baud$1200               equ 8           ; 1200 baud
baud$1800               equ 9           ; 1800 baud
baud$2400               equ 10          ; 2400 baud
baud$3600               equ 11          ; 3600 baud
baud$4800               equ 12          ; 4800 baud
baud$7200               equ 13          ; 7200 baud
baud$9600               equ 14          ; 9600 baud
baud$19200              equ 15          ; 19.2K baud
```

Bild 5. MODEBAUD enthält die gültigen Werte für die Baudraten und die I/O-Charakteristiken

hat als größte Tracklänge das 8-Zoll-Format mit 9 × 1024 Byte pro Track, also reserviert der Puffer den 9 KByte langen Bereich von 0D00h–30FFh. Für die CP/M-Puffer verbleibt also der Bereich von 3100h bis 7AFFh mit einer Länge von 4Ah Seiten.

```
CP/M 3 Sys      7B00H 4500H Bank 00
Memseg No. 00   3100H 4A00 Bank 00

Accept new memory segment table entries (Y) ? Y
```

Da nur eine Systembank zur Verfügung steht, bricht GENCPM die Fragen nach der Speicheraufteilung ab, zeigt diese noch einmal an und vergewissert sich, ob die Fragen auch richtig beantwortet wurden.

```
Setting up directory hash tables:
Enable hashing for drive A: (Y) ? Y
Enable hashing for drive B: (Y) ? Y
Enable hashing for drive C: (N) ? N
Enable hashing for drive D: (N) ? N
Enable hashing for drive E: (N) ? N
```

GENCPM fragt, für welches der fünf Laufwerke Hash-Tabellen angelegt werden sollen. Das Directory-Hashing verkürzt den Disk-Zugriff, benötigt jedoch Speicherplatz. Daher sollte nur für diejenigen Laufwerke mit ⟨Y⟩ geantwortet werden, mit welchen man hauptsächlich arbeitet.

```
Setting up Blocking/Deblocking buffers:
The physical record size is 0400H:
```

Nun legt GENCPM Daten- und Directory-Puffer für die fünf Laufwerke an. Es erkennt aus den Disk-Parameter-Header-Einträgen, daß die maximale Sektorgröße 1024 Bytes (0400h) beträgt. Nun läßt sich für jedes Laufwerk getrennt angeben, wieviel Daten- und Directory-Puffer ihm zugeordnet werden sollen. Da jeder Puffer Speicherplatz in Anspruch nimmt, steht natürlich nur eine begrenzte Anzahl an Puffern zur Verfügung, die nun optimal aufgeteilt werden sollten. Als Regel gilt: Die Laufwerke mit denen man am meisten arbeitet, sollten auch die meisten Puffer bekommen. Für Laufwerk A sieht das folgendermaßen aus:

```
Available space in 256 byte pages:
TPA = 00F0H, Bank 0 = 0042H,
Other banks = 0000H

Number of directory buffers for drive A:
(#4) ? 4

Available space in 256 byte pages:
TPA = 00F0H, Bank 0 = 0031H,
Other Banks = 000H

Number of data buffers for drive A:
(#4) ? #4
Allocate buffers outside of
Common (Y) ? Y
```

GENCPM fragt, ob es die Datenpuffer außerhalb des Common-Memory-Bereiches installieren soll. Diese Frage sollte mit ⟨Y⟩ beantwortet werden, um den TPA-Bereich nicht unnötig herabzusetzen. Alle Puffer werden bei unserem Computer außerhalb des Common-Bereiches installiert, da das BIOS über die XMOVE-Funktion verfügt. Die folgenden GENCPM-Fragen werden aus Platzgründen etwas verkürzt dargestellt:

```
Number of directory buffers for drive B: (#4) ? 4
Number of data buffers for drive B: (£4) ? 4
Number of directory buffers for drive C: (#0) ? 0
Number of data buffers for drive C: (#0) ? 0
Share buffer(s) with which drive (B): ? B
Number of directory buffers for drive D: (#0) ? 0
Number of data buffers for drive D: (#0) ? 0
Share buffer(s) with which drive (B): ? B
Number of directory buffers for drive E: (2) ? 2
```

Da die RAM-Floppy (Laufwerk E) mit 128-Byte-Sektoren arbeitet, werden für Drive E keine Datenpuffer angelegt. Die letzte GENCPM-Speicher-Meldung muß folgendermaßen aussehen:

```
Available space in 256 byte pages:
TPA = 00F0H, Bank 0 = 0000H,
Other banks = 0000H
```

Die TPA muß auf Page 0F0h liegen, alle Speicherbänke sollten jetzt belegt sein.

```
Accept new buffer definitions (Y) ? Y
BNKBIOS3 SPR F600H 0A00H
BNKBIOS3 SPR A700H 1900H
RESBDOS3 SPR F000H 0600H
BNKBDOS3 SPR 7900H 2E00H

*** CP/M 3.0 SYSTEM GENERATION
    DONE ***
```

Nun hat GENCPM seinen Lauf beendet und eine neue CPM3.SYS-Datei auf der Diskette erstellt. Um eine neue Systemdiskette zu erhalten, muß noch die Datei CCP.COM kopiert und mit COPYSYSN der CP/M-Loader auf die Systemspuren gebracht werden.

Die Generierung des CP/M-Loaders

Der CP/M-Loader stellt ein einfaches nichtgebanktes CP/M-System dar, das auf den Systemspuren der Diskette steht.

Der CP/M-Loader besteht beim mc-CP/M-Plus-Computer aus zwei Teilen: dem von Digital Research gelieferten CPMLDR-BDOS (CPMLDR.REL) und dem spezifischen CPMLDR-BIOS. Das Loader-BIOS wiederum besteht aus dem Hauptteil LDRBIOS und dem Tabellenteil LDRDPB0, der formatspezifische Informationen ähnlich wie AUTODPB0 enthält. Ändert man das Loader-BIOS, so muß man die geänderten Teile neu assemblieren und nach folgendem Schema mit den übrigen zu einem neuen CP/M-Loader zusammenbinden:

```
A>RMAC LDRDPB0
A>LINK CPMLDR0.400[L4000]=
CPMLDR,LDRBIOS0,LDRDPB0
```

Die Anweisung L4000 in eckigen Klammern veranlaßt den Linker, ein lauffähiges Programm, den CPM-Loader mit Namen CPMLDR0.400, mit der Startadresse 4000h zu erzeugen. Das ist die Adresse, auf der auch das Boot-EPROM den CP/M-Loader ablegt. Nachdem ein neuer CPM-Loader erzeugt ist, muß dieser mit Hilfe von COPYSYSN auf die Systemspuren kopiert werden:

```
A>COPYSYSN CPMLDR0.400
```

Natürlich läuft der EPC-Computer mit einer entsprechenden Systemdiskette auch ohne die oben aufgeführte Systemgenerierung. Aber Ihnen sollen alle Möglichkeiten dieses Computers bis hin zum Eingriff ins Betriebssystem offenstehen.

Fortsetzung folgt, mit der Schilderung der Hilfsprogramme für den mc-CP/M-Plus-Computer.

Jens Maßmann

Centronics-Drucker am VC-20

User-Port mit neuer Funktion

Wenn der Haushaltsvorstand die Genehmigung zur Anschaffung eines neuen Druckers mit der Begründung verweigert, daß doch bereits ein Drucker für ein anderes System vorhanden sei, so ist das bereits der Ansatz zur Lösung dieses Problems. Es gilt also, einen Drucker mit Centronics-Schnittstelle am User-Port des VC-20 zu betreiben.

Beim VC-20 erfolgt die Druckerausgabe über den seriellen Bus. Dieser ist auch der Grund dafür, daß man einen speziellen Drucker braucht. Da die Ausgabe aber über Zeiger gesteuert wird, die im RAM stehen, kann man leicht eine neue Ausgaberoutine einbauen.

Die Ausgaberoutine wird ersetzt

Das Programm in *Bild 1* beinhaltet alles, was zum Betrieb eines Centronics-Druckers am User-Port erforderlich ist. Im ersten Teil des Programmes wird nach dem vorübergehenden Abschalten des Interruptes der Vektor BSOUT (zuständig für Ausgabe eines Zeichens) und CKOUT (Setzen des Ausgabegerätes) auf die nachfolgende Routine (BSNEW und CKONEW) gesetzt. Diese Routinen sind fast unverändert aus dem ROM des VC-20 übernommen [1]. Prozessorstatus und Register bleiben unverändert. Dieser erste Teil des Programms wird nur einmal zur Aktivierung der Routine aufgerufen.
Die nachfolgenden Programmteile werden nur angesprungen, wenn ein Befehl OPEN 4,4, PRINT#4 oder CMD4 ansteht. BSNEW überprüft, ob Primäradresse 4 (Drucker) angesprochen werden soll und holt sich gegebenenfalls eine Sekundäradresse. Ist nicht Primäradresse 4 angesprochen, so verzweigt die Routine zur ursprünglich vorgesehenen ROM-Adresse, ohne Register oder Status verändert zu haben. Das Unterprogramm für die Auswertung der Sekundär-Adresse besteht hier nur aus NOPs und RTS. Es kann bei Bedarf eine eigene Routine eingefügt werden.

MODUS erkennt ein Shift-Carriage-Return, ist jedoch nur relevant, wenn über die Sekundäradresse z. B. in den Grafikmodus umgeschaltet wurde. Innerhalb des vorliegenden Programmes kann es auch wegfallen, da bei BIT67 das Bit 7 auf 0 gesetzt wird (nur ASCII-Standard zugelassen). Das zu sendende Zeichen wird im Akku übergeben und im IECPF (IEC-Puffer) gerettet.

Die ersten sechs Befehle der Centronics-Ausgabe bereiten die Ports A und B als Ein- oder Ausgänge vor, wie leicht aus der Binärdarstellung zu ersehen ist. Der Akku wird mit dem im IECPF geretteten Zeichen geladen und auf Port B gegeben, nachdem der Interrupt während der Ausgabe verboten wurde. Das darf nicht vergessen werden, da z. B. beim Befehl CMD4 und nachfolgendem Einsprung in einen Maschinensprache-Monitor zur Ausgabe auf einen Drucker, sich der Rechner aufhängen würde.

Das Strobe-Signal wird an PA 2 erzeugt. Es kann durch einfügen von NOPs noch verlängert werden, wenn der Drucker zu langsam ist.

In der Busy-Routine (BUSY) wird zu Beginn die Stoptaste abgefragt, um eine Abbruchmöglichkeit zu haben. Das Programm springt in dem Fall nach IOCLOSE und schließt alle eröffneten Files. Ansonsten werden mit Bit 3 und 4

Bild 1. Das Maschinenprogramm zur Nutzung des User-Ports als Centronics-Schnittstelle. Die unterstrichenen Bytes müssen geändert werden, wenn das Programm in einen anderen Adressenbereich verschoben wird

```
                                CKOUT   =$0320
                                BSOUT   =$0326
                                DEVICE  =$9A
                                IECPF   =$95
                                PRIA    =$BA
                                SEKA    =$B9
                                BSOUTS  =$F27A
                                CKOUTS  =$F31B
                                HLFNR   =$F3CF
                                SETLF   =$F3DF
                                FNOER   =$F784
                                NOPFE   =$F790
                                CLALL   =$FFE7
                                STOPT   =$FFE1
                                PORTA   =$9111
                                PORTB   =$9110
                                PCR     =$911C
                                IFR     =$911D
                                DRRA    =$9113
                                DRRB    =$9112
                                ;
                                *=$0400
                               ;VEKTOREN NEU SETZEN
0400  78                        SEI
0401  08                        PHP
0402  48                        PHA
0403  A9 04                     LDA #>CKONEW
0405  8D 21 03                  STA CKOUT+1
0408  A9 B5                     LDA #<CKONEW
040A  8D 20 03                  STA CKOUT
040D  A9 04                     LDA #>BSNEW
040F  8D 27 03                  STA BSOUT+1
0412  A9 1B                     LDA #<BSNEW
```

ein anstehendes Busy und ein End-Of-Paper (PE) überprüft. Bei BUSY = High wartet das Programm in einer Schleife, bei PE = High springt es ein Unterprogramm an, das eine akustische Meldung über den Fernseher oder Monitor ausgibt und erst damit aufhört, wenn die Stop-Taste gedrückt oder Papier aufgefüllt wird. Ist PE seitens des Druckers nicht vorhanden, muß PE auf Low (GND) gelegt werden.

Normal geht das Programm bei GOON weiter, wo im Interrupt-Flag-Register (IFR) ACKNLG abgefragt wird. Durch Lesen wird dieses Flag für den nächsten Durchlauf wieder gelöscht. Neben BUSY auch noch ACKNLG abzufragen ist zwar nicht nötig, erhöht jedoch die Sicherheit bei Timingproblemen oder bei Störungen von außen.

Soll oder kann das ACKNLG-Signal nicht benutzt werden, muß das betreffende Programmstück (im Listing markiert) entweder ausgebaut oder durch NOPs ersetzt werden, da es nicht genügt, den ACKNLG-Anschluß auf ein festes Potential zu legen!

Als letztes wird noch einmal der Akku mit dem Inhalt des IEC-Puffers geladen und auf ein Carriage Return ($0D) hin überprüft. Einige Drucker generieren bei einem CR automatisch auch ein Linefeed (LF), was beim VC-20 auch durchaus erwünscht ist. Wird ein CR erkannt, so wird der IEC-Puffer mit einem Blind-Argument gefüllt und im Akku ein LF ($0A) übergeben, um dann noch einmal die Ausgaberoutine zu durchlaufen. Soll kein LF generiert werden, so kann der Compare-Befehl in Speicherstelle 04A1 durch zwei NOPs ersetzt werden.

Bedienung: wie gehabt

Bedient wird der Drucker exakt so, wie auch der von Commodore vorgesehene Drucker (natürlich muß vorher einmal die Initialisierungsroutine aufgerufen werden, Start- und Einsprungpunkt ist $0400 = dez 1024). Das heißt: Program-

```
0414  8D 26 03        STA BSOUT
0417  68              PLA
0418  28              PLP
0419  58              CLI
041A  60              RTS
041B                  ;
041B  85 95     BSNEW STA IECPF
041D  48              PHA
041E  A5 9A           LDA DEVICE
0420  C9 04           CMP #$04
0422  F0 04           BEQ SEKNO
0424  68              PLA
0425  4C 7A F2        JMP BSOUTS
0428  20 D7 04  SEKNO JSR SEKNR
042B  EA              NOP
042C                  ;
042C  68        MODUS PLA
042D  C9 8D           CMP #$8D
042F  D0 04           BNE BIT67
0431  A9 0D           LDA #$0D
0433  D0 02           BNE AUSGAB
0435  29 7F     BIT67 AND #%01111111
0437  85 95     AUSGAB STA IECPF
0439  EA              NOP
043A  EA              NOP
043B  EA              NOP
043C  EA              NOP
043D                  ;CENTRONICS-AUSGABE
043D                  ;PORTS SETZEN
043D  A9 FF           LDA #$FF
043F  8D 12 91        STA DRRB
0442  AD 13 91        LDA DRRA
0445  09 04           ORA #%00000100
0447  29 E7           AND #%11100111
0449  8D 13 91        STA DRRA
044C                  ;ZEICHENAUSGABE
044C  A5 95     OKPRNT LDA IECPF
044E  78              SEI
044F  8D 10 91  LFRET STA PORTB
0452                  ;STROBE SETZEN
0452  A9 FB           LDA #%11111011
0454  2D 11 91        AND PORTA
0457  8D 11 91        STA PORTA
045A  09 04           ORA #%00000100
045C  8D 11 91        STA PORTA
045F                  ;
045F  20 E1 FF  BUSY  JSR STOPT
0462  F0 4C           BEQ IOCLOS
0464  AD 11 91        LDA PORTA
0467  29 18           AND #%00011000
0469  F0 2D           BEQ GOON
046B  29 10           AND #%00010000
046D  F0 F0           BEQ BUSY
046F  AD 0E 90  EOP   LDA $900E
0472  48              PHA
0473  09 0C           ORA #$0C
0475  8D 0E 90        STA $900E
0478  AD 0C 90        LDA $900C
047B  48              PHA
047C  09 C0           ORA #$C0
047E  8D 0C 90        STA $900C
0481  20 E1 FF  BSTEST JSR STOPT
0484  F0 2A           BEQ IOCLOS
0486  AD 11 91        LDA PORTA
0489  29 18           AND #$18
048B  D0 F4           BNE BSTEST
048D  68              PLA
048E  8D 0C 90        STA $900C
0491  68              PLA
0492  8D 0E 90        STA $900E
0495  18              CLC
0496  90 C7           BCC BUSY
0498                  ;HIER NOPS WENN KEIN ACK
0498  AD 1D 91  GOON  LDA IFR
049B  29 10           AND #%00010000
049D  F0 C0           BEQ BUSY
049F                  ;NOPS NUR BIS HIER
049F  A5 95           LDA IECPF
04A1  C9 0D           CMP #$0D
04A3  D0 08           BNE END
04A5  A9 1A           LDA #$1A
04A7  85 95           STA IECPF
04A9  A9 0A           LDA #$0A
04AB  D0 A2           BNE LFRET
04AD  58        END   CLI
04AE  18              CLC
04AF  60              RTS
04B0  58        IOCLOS CLI
04B1  20 E7 FF        JSR CLALL
04B4  60              RTS
04B5                  ;
04B5  20 CF F3  CKONEW JSR HLFNR
04B8  F0 03           BEQ SETFL
04BA  4C 84 F7        JMP FNOER
04BD  20 DF F3  SETFL JSR SETLF
04C0  A5 BA           LDA PRIA
04C2  D0 03           BNE CPDRU
04C4  4C 90 F7        JMP NOPFE
04C7  C9 04     CPDRU CMP #$04
04C9  F0 03           BEQ PRISET
04CB  4C 1B F3        JMP CKOUTS
04CE  85 9A     PRISET STA DEVICE
04D0  A5 B9           LDA SEKA
04D2  29 9F           AND #$9F
04D4  EA              NOP
04D5  18              CLC
04D6  60              RTS
04D7                  ;
04D7  EA        SEKNR NOP
04D8  EA              NOP
04D9  EA              NOP
04DA  60              RTS
```

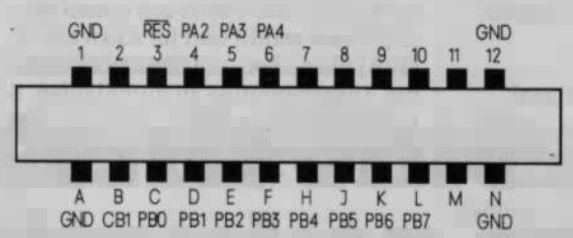


Bild 2. Die Belegung des User-Ports. In Verbindung mit der Tabelle lassen sich die Verbindungen zum Drucker leicht herstellen

me können ohne Umschreiben auch direkt auf einem Drucker mit Centronics-Schnittstelle ausgegeben werden, vorausgesetzt, der Drucker besitzt den entsprechenden Zeichensatz. Probleme in der Handhabung dürfte es somit nicht geben, abgesehen von einem Fehler im ROM des VC-20, der unter bestimmten Voraussetzungen zu einer Verdopplung des letzten Zeichens einer Druckzeile führt – aber das passiert auch mit dem seriellen Drucker von Commodore.

Anhand von *Bild 2* und der *Tabelle* ist zu erkennen, wie der Drucker mit dem VC-20 zu verbinden ist. In jedem Fall ist es nicht verkehrt, sich etwas genauer mit der Centronics-Schnittstelle zu befassen [2]. Häufig ist es so, daß ein Drucker in der Minimalkonfiguration außer den Datenleitungen (und Masse natürlich) noch die Signale STROBE und BUSY benötigt.

Verschieben des Programmes

Nun ist es ja gerade beim VC-20 so, daß sich die RAM-Adressenbereiche in Abhängigkeit von der Hardware-Ausbaustufe ändern. So läuft das Programm in der hier vorgestellen Form ($0400) auch nur in einer bestimmten Konfiguration.

Es läßt sich aber durchaus in andere Speicherbereiche verschieben, wenn man die im Listing unterstrichenen Bytes an den Adressenbereich anpaßt. In einem VC-20 in der Grundversion kann das Programm beispielsweise im Bereich $1B00 untergebracht werden. Die unterstrichenen Bytes würden dann lauten (in der Reihenfolge ihres Auftretens): 1B, B5, 1B, 1B, D7 und 1B.

Noch eine Anmerkung: Die Bedienung eines Programms per Joystick kann Schwierigkeiten hervorrufen, wenn das Druckerkabel angeschlossen ist, da Port A sowohl für den Joystick als auch für den Drucker benutzt wird.

Literatur

[1] *Angerhausen; Englisch:* VC-20 intern. Data Becker, Düsseldorf.
[2] *Plate, J.:* Schnittstellen. mc 1983, Heft 7, S. 30.

Die zum Anschluß an den VC-20 notwendigen Verbindungen

Stecker-User-Port		Stecker Centronics	
Funktion	Pin	Pin	Funktion
GND	1, 12, A, N	16, 19...30, 33	GND
$\overline{\text{RESET}}$	3	(31)	$\overline{\text{(INIT)}}$
PA 2	4	1	$\overline{\text{STROBE}}$
PA 3	5	12	PE
PA 4	6	11	BUSY
CB 1	B	10	$\overline{\text{ACKNLG}}$
PB 0	C	2	DATA 1
PB 1	D	3	DATA 2
PB 2	E	4	DATA 3
PB 3	F	5	DATA 4
PB 4	H	6	DATA 5
PB 5	J	7	DATA 6
PB 6	K	8	DATA 7
PB 7	L	9	DATA 8

Höhere Schreibdichte

Dichter und dichter sind sie in den letzten Jahren zusammengerückt, die magnetischen Dipole auf Floppys und Winchester-Laufwerken. Doch gerade bei letzteren ist das Ende der möglichen Aufzeichnungsdichte inzwischen greifbar nah: Bei weiterer Steigerung verlieren die magnetisierten Bereiche, die einem Bit entsprechen, allmählich ihre Stabilität, da angrenzende Spuren mit ihnen in Wechselwirkung treten und sie somit verfälschen („Peakshift"). Andererseits steigt bei immer kleiner werdenden Computern die Nachfrage nach immer kleineren Laufwerken mit – natürlich – immer größerem Speichervolumen.
Bei den Festplatten soll das Problem durch eine dünnere magnetische Schicht gelöst werden. Damit nämlich vergrößert sich das Verhältnis von Länge zu Durchmesser eines Bits auf der Magnetplatte, was sich stabilisierend auswirkt und somit höhere Schreibdichten ermöglicht. Mit entsprechenden Dünnfilmköpfen läßt sich so die Schreibdichte mehr als verfünffachen.

Noch dichter, d. h. um den Faktor sieben, soll die Vertikalaufzeichnung die Ausnutzung verbessern. Dabei verlaufen die Felder der magnetischen Dipole nicht mehr wie bisher in bzw. gegen die Laufrichtung der Platte, sondern sind senkrecht zur Oberfläche orientiert. Eine solche senkrechte Magnetisierung läßt sich natürlich nur erreichen, wenn das magnetische Feld ebenfalls senkrecht durch das Medium hindurchgeht. Dazu wird auf der Rückseite der magnetisierbaren Schicht ein Metallfilm aufgebracht. Die andere Seite des magnetischen Kreises sieht im Prinzip wie ein Hufeisenmagnet aus, bei dem ein Pol in einer feinen Spitze endet, während der andere Pol eine breite Auflagefläche besitzt. Durch den großen Querschnitt des sogenannten Hilfspoles können die magnetischen Feldlinien durch das Medium hindurch in die dahinter liegende Metallfolie treten, ohne die an dieser Stelle eventuell eingeschriebenen Bits zu beeinflussen. An der Spitze (Hauptpol) werden die Feldlinien gebündelt und ermöglichen somit Schreib- und Lesezugriffe. Noch sind allerdings Lebensdauer und Laufverhalten derartiger Floppys unbefriedigend, und so wird wohl bis zur Serienproduktion dieser Speicherriesen noch einige Zeit vergehen. Kr.

Wie wird Mann/Frau immer besser...

Mit dem Sinclair ZX Spectrum Plus

In Zukunft findet jeder/jede, der/die Lust hat, ganz einfach den Einstieg in die Computerwelt. ZX Spectrum Plus von Sinclair heißt der Weg dorthin.

Er sieht aus, ähnlich wie eine übersichtliche Schreibmaschinentastatur, ist aber ein wenig dicker. Weil unter den Tasten eine ganze Menge liegt, damit man mit ihm nicht nur toll lernen kann, sondern auch genausoviel Spaß hat. Mindestens.

Da kannste eben nicht nur Englisch lernen, wie man es in London oder New York spricht. Und da lernt man nicht nur jede Menge über Physik, Chemie oder Geometrie. Sondern da gibts, als Belohnung gewissermaßen, viele starke Spiele. Wie zum Beispiel den Flugsimulator.

Wem dies' alles nicht reicht, der kann den ZX Spectrum Plus auch selber programmieren. Das Programmieren lernen ist mit dem nämlich ebenso simpel, weil es dafür wieder ein Programm gibt – in Deutsch, damit es jeder versteht.

Zu den über 6.000 Spiel- und Lernprogrammen weltweit gibt es noch viel sinnvolles Zubehör und viele gute Tips in vielen guten Fachgeschäften und auch in den Computershops der Warenhäuser.

Viel Future. Was sonst?

Auch in Österreich erhältlich

DM 698,–*

Sinclair ZX Spectrum Plus – Das LernZeug

*Unverbindliche Preisempfehlung

SINCLAIR Research Ltd.
Niederlassung Deutschland
Hessenring 83, 6380 Bad Homburg v.d.H.
Telefon: (0 61 72) 2 50 71, Telex: 4 18 103

sinclair

Helge Baars

Symbolische Adressierung in Basic

Die Verwendung der symbolischen Adressierung bei der Entwicklung von Basic-Programmen trägt wesentlich zur besseren Lesbarkeit bei. Der Apple-II-Interpreter mußte bisher auf die Anwendung dieser Technik verzichten.

Werden mehrere Unterprogramme für ein Hauptprogramm konstruiert, liegen zwar meistens deren Namen – abgeleitet aus der zu erfüllenden Aufgabe – nicht aber die Zeilennummern für den Einstieg in die Unterprogramme fest. Im Hauptprogramm könnten also noch keine Sprungziele eingetragen werden. Die symbolische Adressierung ist gerade in diesem Fall eine sehr komfortable Einrichtung – sind doch die absoluten Zeilennummern für die Struktur eines Programmes zweitrangig geworden.

143 Bytes Programm...

Das hier vorgestellte Maschinenprogramm (*Bild 1*) befähigt den Apple-II-Interpreter, einen maximal 255 Zeichen langen String als Argument einer GOTO- oder GOSUB-Anweisung zu verarbeiten. Eine Sprunganweisung wird nun durch ein vorangestelltes „&" eingeleitet. Die Syntax lautet also:

& GOTO „SPRUNGZIEL"
& GOSUB „SPRUNGZIEL" oder
THEN & GOSUB (GOTO) „SPRUNGZIEL"

Eine Verwendung in ON...GOSUB/GOTO ist mit der vorliegenden Version des Programmes nicht möglich. Die Zielangabe muß stets im Klartext angegeben werden, der Inhalt einer Stringvariablen wird nicht beachtet (das ist natürlich prinzipiell möglich, der eingangs erwähnten besseren Lesbarkeit wäre damit aber nicht gedient).
Das Ziellabel muß sich innerhalb einer REM-Zeile befinden und ist bis zu dem Zeichen signifikant, das als letztes in der Sprunganweisung steht. Die Anführungszeichen in der Zielangabe haben nur die Aufgabe, eine Wandlung in ein Token zu verhindern. Werden sie aber bei der Eingabe vergessen, reagiert das Programm mit einer Fehlermeldung. Da Texte in REM-Zeilen ohnehin nicht gewandelt werden, kann hier auf das Einschließen des Ziellabels mit Anführungszeichen verzichtet werden.

...zur Erkennung der Labels

Nach dem Start wird der Basic-Text, ausgehend von der 16-Bit-Adresse in $67/68, nun nicht wie erwartet nach dem Token für REM, sondern nach einer besonderen Labelkennung durchsucht. Würde nach REM gefahndet, so könnte bei einem ausgiebig dokumentierten Programm die Laufzeit unerwartet ansteigen, denn nicht jede REM-Zeile enthält auch ein Label.
Die besondere Kennung hat überdies noch den Vorteil, daß man nicht mehr überlegen muß, ob diese Zeile gestrichen werden darf, oder ob sie ein Ziellabel enthält.
Für diese Labelkennung ist ein „>"-Zeichen vorgesehen, das im Text unmittelbar hinter REM – ohne Space – eingefügt wird. Nur an dieser Stelle ist das Zeichen eindeutig interpretierbar. In jeder anderen Nicht-REM-Zeile verursacht ein „>" an zweiter Stelle in der Zeile einen Syntax-Error. Direkt an das „>"-Zeichen anschließend, wiederum ohne Space, folgt der Labeltext. Ein Beispiel zeigt *Bild 2*.
Eine andere Labelkennung muß als Displacement in Zeile 67 von Bild 1 eingesetzt werden, es sind jedoch nur Zeichen

```
                        7   * ZERO-PAGE
                        8   *
                        9   ZNRL    =   $50       ;ZEILENNUMMER ZIEL LOB
                       10   ZNRH    =   $51       ;ZEILENNUMMER ZIEL HOB
                       11   ANPL    =   $67       ;ANFANGSPOINTER TEXT LOB
                       12   ANPH    =   $68       ;ANFANGSPOINTER TEXT HOB
                       13   CURLINL =   $75       ;AKTUELLE ZEILENNUMMER LOB
                       14   CURLINH =   $76       ;AKTUELLE ZEILENNUMMER HOB
                       15   CHRGET  =   $B1
                       16   CHRGOT  =   $B7
                       17   TXTPTL  =   $B8       ;POINTER IN CHRGET LOB
                       18   TXTPTH  =   $B9       ;POINTER IN CHRGET HOB
                       19   SUCHL   =   $FA       ;KOPIE VON ANPL
                       20   SUCHH   =   $FB       ;KOPIE VON ANPH
                       21   GOSFL   =   $FC       ;GOSUBFLAG 00=GOSUB
                       22   TEXPL   =   $FD       ;KOPIE VON TXTPTL
                       23   TEXPH   =   $FE       ;KOPIE VON TXTPTH
                       24   *
                       25   * INTERPRETER-ROUTINEN
                       26   *
                       27   REASON  =   $D3D6     ;GENUG PLATZ FÜR GOSUB?
                       28   NEWSTT  =   $D7D2     ;BEFEHLSAUSFÜHRUNG
                       29   GO      =   $D941     ;GOTO AUSFÜHREN
                       30   ERR1    =   $D97C     ;UNDEF'D STATMENT ERROR
                       31   ERR2    =   $DEC9     ;SYNTAX ERROR
                       32           ORG  $300
                       33   ****************************
                       34   * PROGRAMM IST RELOCATIBLE *
                       35   ****************************
0300: A5 67            36           LDA  ANPL     ;ANFANGSPOINTER DES
0302: 85 FA            37           STA  SUCHL    ;BASICTEXTES ALS
0304: A5 68            38           LDA  ANPH     ;SUCHPOINTER
0306: 85 FB            39           STA  SUCHH    ;ZWISCHENSPEICHERN
0308: 20 B7 00         40           JSR  CHRGOT   ;NÄCHSTEN BEFEHL HOLEN
030B: C9 B0            41           CMP  #$B0     ;AUFRUF MIT GOSUB?
030D: D0 07            42           BNE  GOTO     ;NEIN
030F: A9 00            43           LDA  #$00     ;SETZE GOSUBFLAG
0311: 85 FC            44           STA  GOSFL
0313: 18               45           CLC
0314: 90 0B            46           BCC  TEST     ;UNBEDINGTER SPRUNG
0316: A2 FF            47   GOTO    LDX  #$FF     ;LöSCHE GOSUBFLAG
0318: 86 FC            48           STX  GOSFL
031A: C9 AB            49           CMP  #$AB     ;AUFRUF MIT GOTO?
031C: F0 03            50           BEQ  TEST     ;JA
031E: 4C C9 DE         51   ERR     JMP  ERR2     ;BEIDES NICHT, SYNTAX ERROR AT ..
0321: 20 B1 00         52   TEST    JSR  CHRGET   ;HOLE 1. ZEICHEN DER ZIELANGABE
0324: C9 22            53           CMP  #$22     ;IST ES EIN ' " ' ?
0326: D0 F6            54           BNE  ERR      ;NEIN, SYNTAX ERROR AT ..
0328: A5 B8            55           LDA  TXTPTL   ;AUS CHRGET
032A: 85 FD            56           STA  TEXPL    ;CHRGOT-POINTER
032C: A5 B9            57           LDA  TXTPTH
032E: 85 FE            58           STA  TEXPH    ;ZWISCHENSPEICHERN
```

Bild 1. Das kommentierte Assemblerlisting gibt Aufschluß über die Arbeitsweise des Programmes

```
                                TEST   GOSUB
SEITE:01

100   &  GOSUB "ZIEL1": PRINT "ZURÜCK AUS UP ZIEL 1"
110   &  GOSUB "ZIEL2": PRINT "ZURÜCK AUS UP ZIEL 2"
120   &  GOSUB "ZIEL3": PRINT "ZURÜCK AUS UP ZIEL 3"
130   END
140   REM >ZIEL3
150   PRINT "*** ZIEL 3 GEFUNDEN ***"
160   RETURN
170   REM >ZIEL2
180   PRINT "*** ZIEL 2 GEFUNDEN ***"
190   RETURN
200   REM >ZIEL1
210   PRINT "*** ZIEL 1 GEFUNDEN ***"
220   RETURN
```

Bild 2. Ein kleines Beispiel, das Anwendung und Syntax zeigt

erlaubt, die die genannte Bedingung erfüllen. Beispielsweise ist der Doppelpunkt oder das Anführungszeichen für diesen Zweck nicht erlaubt. Sollte bis zum Ende des Basic-Textes keine Kennung oder kein passendes Label gefunden werden, so erfolgt die gewohnte Meldung UNDEF'D STATEMENT ERROR IN „Zeilennummer".
Eine manchmal unerwünschte Eigenart des Interpreters ist das Einfügen von Zwischenräumen hinter Schlüsselwörtern während des Listvorganges. Hierauf sollte man besonders bei der Editierung von REM-Zeilen mit Ziellabel achten. Ein Space nach REM ist nämlich verboten. Das Assemblerlisting ist so ausreichend kommentiert, daß einer Analyse nichts im Wege stehen dürfte. Selbstverständlich darf vor einem Basicstart nicht vergessen werden, das Displacement des Ampersand-Vektors, entsprechend der Startadresse, zu korrigieren. Am einfachsten geschieht das innerhalb der ersten Basiczeile mit POKE1014, Lowbyte und POKE1015, Highbyte der Startadresse.
Das Maschinenprogramm ist ohne Änderungen im gesamten RAM-Bereich des Apple-II lauffähig.

Literatur

[1] *Lindner, Harald, Dr.*: Basic mit Labels. mc 1981, Heft 1, S. 38.

[2] *Schafft, Jochen; Weilacher, Volker*: Rom-Routinen des Applesoft-Basicinterpreters. mc 1982, Heft 2, S. 74.


```
0330: 18        59              CLC
0331: A5 FD     60              LDA  TEXPL
0333: E9 04     61              SBC  #$04       ;KOPIE-4 (SYNCHRONLAUF MIT LABEL)
0335: 85 FD     62              STA  TEXPL
0337: B0 02     63              BCS  LINE
0339: C6 FE     64              DEC  TEXPH
033B: A0 05     65   LINE       LDY  #$05
033D: B1 FA     66              LDA  (SUCHL),Y  ;HOLE 2.ZEICHEN AUS ZEILE
033F: C9 3E     67              CMP  #$3E       ;LABELKENNUNG?
0341: F0 15     68              BEQ  LABEL      ;JA, TEXT VERGLEICHEN
0343: A0 00     69   NLINE      LDY  #$00       ;NEIN, NÄCHSTE ZEILE
0345: B1 FA     70              LDA  (SUCHL),Y
0347: AA        71              TAX
0348: C8        72              INY
0349: B1 FA     73              LDA  (SUCHL),Y
034B: 86 FA     74              STX  SUCHL
034D: 85 FB     75              STA  SUCHH
034F: A0 01     76              LDY  #$01
0351: B1 FA     77              LDA  (SUCHL),Y  ;ENDADRESSE ERREICHT?
0353: D0 E6     78              BNE  LINE       ;NEIN, WEITER
0355: 4C 7C D9  79              JMP  ERR1       ;JA, ZIELLABEL NICHT GEFUNDEN
0358: C8        80   LABEL      INY             ;TEXT VERGLEICHEN
0359: B1 FD     81              LDA  (TEXPL),Y  ;ZEICHEN AUS ZIELANGABE MIT
035B: D1 FA     82              CMP  (SUCHL),Y  ;ZEICHEN AUS LABEL VERGLEICHEN
035D: F0 F9     83              BEQ  LABEL
                84   * IST DAS 1. <> ZEICHEN EIN "
                85   * DANN GILT: LABEL GEFUNDEN!
035F: C9 22     86              CMP  #$22
0361: D0 E0     87              BNE  NLINE      ;NICHT IDENTISCH, NÄCHSTE ZEILE
0363: A0 02     88              LDY  #$02       ;ZEILENNUMMER FÜR SPRUNG BEREITSTELLEN
0365: B1 FA     89              LDA  (SUCHL),Y
0367: 85 50     90              STA  ZNRL
                91   *
0369: C8        92              INY
036A: B1 FA     93              LDA  (SUCHL),Y
036C: 85 51     94              STA  ZNRH
036E: A5 FC     95              LDA  GOSFL
0370: F0 03     96              BEQ  EXECUTE    ;IST GOSUB AUSZUFÜHREN?
0372: 4C 41 D9  97              JMP  GO         ;NEIN, GOTO
0375: A9 03     98   EXECUTE    LDA  #$03       ;GOSUB AUSFÜHREN
0377: 20 D6 D3  99              JSR  REASON     ;GENUG PLATZ VORHANDEN?
037A: A5 B9     100             LDA  TXTPTH
037C: 48        101             PHA
037D: A5 B8     102             LDA  TXTPTL
037F: 48        103             PHA
0380: A5 76     104             LDA  CURLINH
0382: 48        105             PHA
0383: A5 75     106             LDA  CURLINL    ;AKTUELLE WERTE FÜR GOSUB RETTEN
0385: 48        107             PHA
0386: A9 B0     108             LDA  #$B0       ;GOSUB-CODE LADEN
0388: 48        109             PHA
0389: 20 41 D9  110             JSR  GO
038C: 4C D2 D7  111             JMP  NEWSTT     ;PROGRAMMAUSFÜHRUNG ZURÜCK AN INTERPRETER
```

Neues von TEDAS

Um trotz der zunehmenden Zahl von Anrufern nicht allzu oft nur das Belegt-Zeichen ertönen zu lassen, haben wir bei unserem mc-Teledaten-Service TEDAS eine Begrenzung der Verbindungsdauer implementiert. Die maximale Verbindungszeit ist allerdings nicht konstant, sondern wird dynamisch an die momentane Belegung angepaßt: Je länger die Pause zwischen zwei Anrufen ist, desto länger wird auch das Verbindungszeit-Limit. Im Mittel sind es ungefähr 7...15 Minuten. Aktueller Anlaß dafür war, daß z. B. auf Ausstellungen und in Kaufhäusern zu Demonstrationszwecken oft eine Dauerverbindung stehen gelassen wurde, so daß TEDAS für andere Teilnehmer nicht erreichbar war.
Die Zeitbegrenzung ist so programmiert, daß nie die Ausgabe einer Datei unterbrochen wird. Vielmehr erscheint einfach statt des nächsten Menüs die Meldung „Verbindungszeit-Limit erreicht". Sie brauchen also nicht zu befürchten, daß diese Meldung zum Beispiel auftritt, während Sie sich gerade ein Programm überspielen.
Sollten Sie bisher noch keinen Kontakt mit TEDAS gehabt haben: Alles, was Sie brauchen, ist ein Terminal oder ein Computer mit einem geeigneten Kommunikations-Programm. Wo Sie so ein Programm finden, können Sie folgender Aufstellung entnehmen:

Apple-II	MO/49; AP/86
C-64	MO/66; mc 84/10/98
CBM	MO/68
Eurocom-II	MO/64
HX-20	MO/70; mc 84/10/101
MC-65	MO/38
mc-CP/M-C.	MO/57

Natürlich ist es auch möglich, Software von TEDAS abzurufen. Hat man z. B. ein Basic-Programm per „Download" in den Speicher geladen, so kann man beim Apple-II daraus mit einem Hilfsprogramm eine Textdatei machen (AP/10) und diese dann mit dem EXEC-Befehl in ein lauffähiges Basic-Programm zurückverwandeln. Wie man beim Apple-II dagegen aus einer TEDAS-Hex-Datei ein lauffähiges Maschinenprogramm macht, war in mc 84/11/94 ausführlich beschrieben. Ach ja, die Abkürzungen: MO heißt mc-Modem-Sonderheft, AP ist das mc-Apple-Sonderheft, mc 84/10/101 bezeichnet Jahrgang, Heft und Seite. Fe.

Stephan Bülow

Befehls-erweiterung

Der Commodore-64 ist ein sehr leistungsfähiger Mikrocomputer, dessen Hardware Möglichkeiten bietet, die man zum Teil bei viel größeren und teureren Rechnern vermißt. Leider ist die Software der raschen Entwicklung der Hardware bei Commodore nicht im gleichen Maße gefolgt. Im folgenden wird eine Basic-Erweiterung vorgestellt, die einige nützliche Utilities bietet sowie die Welt zur hochauflösenden Graphik erschließt.

Die Befehlserweiterung besteht aus einem Maschinenprogramm von etwa 2 KByte Länge und bietet schnelle Ausführungszeiten. Das Programm wird mit Hilfe des Basic-Laders generiert *(Bild)* und kann dann mit Hilfe eines Monitors als Maschinenprogramm auf Kassette oder Floppy gespeichert werden. Dabei nimmt es weniger Platz in Anspruch, so daß auch die Ladezeit verkürzt wird. Man kann aber auch grundsätzlich den Basic-Lader verwenden.
Das Programm befindet sich im Adressenbereich $C000 und wird mit SYS 50120 initialisiert. Erst danach stehen die neuen Befehle tatsächlich zur Verfügung. Wird der SYS-Befehl vergessen, so antwortet der Basic-Interpreter auf einen der neuen Befehle ganz normal mit SYNTAX ERROR.

Die neuen Befehle

Folgende neue Befehle sind möglich:

!INIT
Das Grafik-Programm wird durch diesen Befehl initialisiert. Der Grafik-Bildschirm wird sichtbar, ohne daß er gelöscht wurde. Es ist also möglich, zunächst eine Grafik zu erzeugen, ohne daß diese auf dem Bildschirm erscheint. Sie wird dann erst durch den Befehl !INIT sichtbar gemacht.

!CLEAR
Der Grafik-Bildschirm wird durch diesen Befehl gelöscht. Die Hintergrundfarbe bleibt unverändert.

!FARBE,HF
Der Hintergrund des Bildschirms wird in der gewünschten Farbe eingefärbt.

Die Farbe (HF) wird durch eine Ziffer zwischen 0 und 15 bestimmt.

schwarz	0	orange	= 8
weiß	1	braun	= 9
rot	2	hellrot	= 10
türkis	= 3	grau 1	= 11
violett	= 4	grau 2	= 12
grün	= 5	hellgrün	= 13
blau	= 6	hellblau	= 14
gelb	= 7	grau 3	= 15

!REVERS
Die Grafik wird invertiert. Die Hintergrundfarbe wird zur Punktfarbe und die Punktfarbe wird zur Hintergrundfarbe.

!DOT,X,Y,PF
Ein Punkt wird an der Stelle X,Y mit der Punktfarbe (PF) gesetzt.
X kann Werte zwischen 0 und 319, Y kann Werte zwischen 0 und 199 annehmen. Der Punkt 0,0 liegt dabei in der Ecke oben links, der Punkt 319,199 liegt unten rechts. Die Kennziffer für PF (Punktfarbe) entspricht der der Hintergrundfarbe (s. dort).

!RESET,X,Y
Der Punkt mit der Koordinate X,Y wird gelöscht.

!HLINE,Y,PF
Eine durchgezogene horizontale Linie wird in der Farbe PF gezeichnet. Der Anfangspunkt der Linie ist 0,Y. Der Endpunkt der Linie ist 319,Y.

!HDOT1,Y,PF
Es wird eine gestrichelte horizontale Linie in der Farbe PF gezeichnet.

!HDOT2,Y,PF
Es wird eine gepunktete horizontale Linie in der Farbe PF gezeichnet.

```
0 data76,39,192,76,80,192,76,103,192,76,131,192,76,90,193,76,209,193,76
1 data225,193,76,228,193,76,231,193,76,234,193,76,237,193,76,240,193,76
2 data56,193,32,176,193,32,165,193,56,32,240,255,142,42,4,140,239,3,32
3 data188,193,169,59,141,17,208,169,120,141,24,208,173,0,221,141,235,3
4 data41,254,141,0,221,96,169,0,160,96,133,253,132,254,162,32,160,0,145
5 data253,200,208,251,230,254,202,208,246,96,32,253,174,32,158,183,160
6 data0,169,92,132,253,133,254,138,162,4,145,253,200,208,251,230,254,202
7 data208,246,96,160,0,169,96,132,253,133,254,162,32,177,253,73,255,145
8 data253,200,208,247,230,254,202,208,242,96,224,200,176,251,165,21,201
9 data1,144,8,208,243,165,20,201,64,176,237,138,74,74,74,10,168,185,251
10 data192,141,55,193,185,252,192,141,56,193,138,41,7,24,109,55,193,141
11 data55,193,165,20,41,248,141,53,193,24,169,0,109,55,193,133,253,169,96
12 data109,56,193,133,254,24,165,253,109,53,193,133,253,165,254,101,21,133
13 data254,165,20,41,7,73,7,170,189,45,193,160,0,96,0,0,64,1,128,2,192,3
14 data0,5,64,6,128,7,192,8,0,10,64,11,128,12,192,13,0,15,64,16,128,17,192
15 data18,0,20,64,21,128,22,192,23,0,25,64,26,128,27,192,28,0,30,1,2,4,8
16 data16,32,64,128,56,0,6,15,197,193,169,27,162,21,141,17,208,142,24,208
17 data141,17,208,173,235,3,141,0,221,24,174,238,3,172,239,3,76,240,255
18 data64,128,32,253,174,32,235,183,142,232,3,32,253,174,32,158,183,138
19 data174,232,3,141,232,3,32,156,192,17,253,145,253,165,254,56,233,96,133
20 data254,70,254,102,253,70,254,102,253,70,254,102,253,24,165,254,105,92
21 data133,254,173,232,3,10,10,10,10,170,177,253,41,15,145,253,138,17,253
22 data145,253,96,162,80,169,32,157,151,7,202,208,250,96,162,80,189,151
23 data7,157,60,3,202,208,247,96,162,23,160,0,24,32,240,255,96,16,80,189
24 data60,3,157,151,7,202,208,247,96,32,253,174,32,235,183,32,156,192,73
25 data255,49,253,145,253,96,76,243,193,76,252,193,76,81,194,76,90,194,76
26 data93,194,76,215,194,32,5,194,169,255,32,37,194,96,32,5,194,169,240
27 data32,37,194,96,32,253,174,32,158,183,142,232,3,32,253,174,32,158,183
28 data173,232,3,142,232,3,170,169,0,133,20,133,21,32,156,192,96,162,40
29 data160,0,145,253,72,138,72,165,253,24,105,8,141,233,3,165,254,105,0
30 data141,234,3,32,119,193,173,233,3,133,253,173,234,3,133,254,104,170
31 data104,202,208,215,96,32,5,194,169,204,32,37,194,96,162,1,44,162,0,134
32 data151,32,143,194,141,237,3,169,25,72,165,151,240,4,162,8,208,5,162
33 data4,32,129,194,32,157,194,104,170,202,138,208,233,96,24,165,253,105
34 data4,133,253,165,254,105,0,133,254,96,32,253,174,32,235,183,142,232
35 data3,162,0,76,156,192,160,0,173,237,3,17,253,145,253,165,253,24,105
36 data1,141,233,3,165,254,105,0,141,234,3,138,72,32,119,193,104,170,173
```

Die Befehlserweiterung für den C-64 als Basic-Lader. Das doch recht umfangreiche Programm kann auch vom Franzis-Software-Service auf Diskette bezogen werden

!VLINE,X,PF
Es wird eine durchgezogene vertikale Linie von Punkt Y,0 bis Punkt X,199 in der Farbe PF gezeichnet.

!VDOT,X,PF
Es wird eine gestrichelte vertikale Linie von Punkt X,0 bis Punkt X,199 in der Farbe PF gezeichnet.

!WRITE,Z,L,HF,PF
Es bedeutet: Z = Zeichensatz
L = Zeile
HF = Hintergrundfarbe
PF = Punktfarbe

Bevor obiger Befehl erfolgen kann, muß ein (oder mehrere) Print-Befehl vorausgegangen sein. Die in dieser Print-Zeile festgelegte Zeichenfolge darf nicht länger als eine Zeile sein (40 Zeichen). Diese auszugebende Zeile kann auch durch mehrere Print-Anweisungen aufgebaut worden sein. Die WRITE-Anweisung läßt die Textzeile auf dem Grafik-Bildschirm erscheinen. Mit Z wird der Zeichensatz festgelegt. Z=1 schaltet den Zeichensatz ein, der auch nach dem Einschalten des C-64 eingeschaltet ist. Mit Z=2 wird der Text im Groß-/Kleinschreibmodus ausgegeben. Bei dem Zeichen SPACE (Leertaste) bleibt die Grafik an der Stelle, wo das Zeichen ausgedruckt wird, erhalten. Bei dem Zeichen Shift-SPACE wird die Grafik unter dem Leerzeichen gelöscht.

```
37 data233,3,133,253,173,234,3,133,254,202,208,212,24,165,253,105,56,133
38 data253,165,254,105,1,133,254,96,32,253,174,32,158,183,202,142,242,3
39 data32,253,174,32,158,183,138,10,170,189,251,192,141,240,3,133,253,189
40 data252,192,141,241,3,24,169,96,109,241,3,133,254,78,241,3,110,240,3
41 data78,241,3,110,240,3,78,241,3,110,240,3,173,240,3,133,251,24,169,92
42 data109,241,3,133,252,32,253,174,32,158,183,142,232,3,32,253,174,32,158
43 data183,138,10,10,10,10,13,232,3,141,232,3,160,0,152,72,185,152,7,170
44 data160,0,201,96,240,88,201,32,240,54,132,21,120,165,1,72,169,49,133
45 data1,138,10,38,21,10,38,21,10,38,21,133,20,169,208,24,101,21,133,21
46 data173,242,3,240,7,24,169,8,101,21,133,21,177,20,145,253,200,192,8,208
47 data247,104,133,1,88,104,168,173,232,3,145,251,24,165,253,105,8,133,253
48 data144,2,230,254,200,192,40,208,163,32,165,193,32,188,193,96,169,0,145
49 data253,200,192,8,208,249,240,215,254,200,192,40,208,139,32,165,193,32
50 data188,193,96,169,0,145,253,200,192,8,208,249,240,215,76,178,197,76
51 data201,197,120,169,51,133,1,169,0,133,95,133,90,133,88,169,208,133,96
52 data169,240,133,89,169,224,133,91,32,191,163,169,55,133,1,88,162,0,189
53 data164,197,133,20,189,165,197,133,21,32,87,197,232,232,224,14,208,237
54 data169,9,141,8,3,169,196,141,9,3,96,32,115,0,201,33,240,3,76,231,167
55 data32,25,196,76,174,167,32,115,0,160,0,153,224,3,200,165,122,141,222
56 data3,165,123,141,223,3,177,122,153,224,3,200,192,7,208,246,162,0,134
57 data21,169,1,133,151,169,3,133,20,32,175,196,198,253,240,57,169,3,133
58 data151,169,5,133,20,32,175,196,198,253,240,42,169,3,133,20,230,151,32
59 data175,196,198,253,240,29,169,10,133,20,230,151,32,175,196,198,253,240
60 data16,169,1,133,20,230,151,32,175,196,198,253,240,3,76,69,178,162,1
61 data173,222,3,133,122,173,223,3,133,123,228,151,240,9,230,122,208,2,230
62 data123,232,208,243,6,21,166,21,189,42,197,133,251,189,41,197,133,252
63 data32,115,0,108,251,0,169,0,133,253,160,0,185,224,3,221,211,196,208
64 data9,232,200,196,151,208,242,230,253,96,232,200,196,151,208,250,230
65 data21,198,20,208,225,96,153,33,36,68,79,84,84,82,145,79,70,70,71,69
66 data82,69,78,71,80,85,191,71,73,78,73,84,86,68,79,84,67,85,82,83,176
67 data84,82,79,70,70,67,76,69,65,82,70,65,82,66,69,82,69,83,69,84,72,76
68 data73,78,69,72,68,79,84,49,72,68,79,84,50,86,76,73,78,69,87,82,73,84
69 data69,82,69,86,69,82,83,198,80,199,112,199,140,192,12,198,0,192,36,195
70 data194,195,197,198,150,192,0,192,30,198,128,198,3,192,3,192,6,192,15
71 data192,18,192,21,192,24,192,27,192,33,192,9,192,27,138,72,10,10,170
72 data160,0,189,108,197,145,20,232,200,192,8,208,245,104,170,96,0,102,0
73 data102,102,102,62,0,102,0,102,102,102,102,60,0,102,0,124,6,62,102,62
74 data0,195,24,60,102,126,102,102,0,0,102,0,60,102,102,60,0,102,0,60,102
75 data102,102,60,0,0,60,102,124,102,102,124,96,240,232,240,234,0,232,208
76 data235,224,232,72,235,216,232,169,204,141,136,2,169,148,141,0,221,173
77 data24,208,41,2,9,56,141,24,208,76,68,229,169,4,141,136,2,173,0,221,9
78 data3,141,0,221,173,24,208,41,2,9,21,141,24,208,76,68,229,255,0,0,255
79 data255,0,0,255,255,0,0,255,255,0,0,255,255,0,0,255,255,0,0,255,255,0
80 data0,255,255,76,6,198,76,45,198,32,253,174,32,158,183,142,249,3,169
81 data26,141,8,3,169,198,141,9,3,96,169,13,32,210,255,32,201,189,169,32
82 data32,210,255,32,56,198,76,9,196,169,9,141,8,3,169,196,141,9,3,96,174
83 data249,3,160,0,72,104,72,104,136,208,249,202,208,246,96,208,243,0,0
84 data255,255,0,0,56,32,10,229,142,247,3,140,248,3,32,253,174,32,158,183
85 data138,72,32,253,174,32,158,183,138,168,104,170,24,32,10,229,32,253
86 data174,32,164,170,174,247,3,172,248,3,24,76,10,229,32,253,174,32,158
87 data183,138,72,32,253,174,32,158,183,138,168,104,170,24,76,240,255,32
88 data253,174,32,158,183,138,72,32,253,174,32,158,183,134,251,32,253,174
89 data32,138,173,165,251,240,10,72,32,226,186,104,170,202,138,208,246,32
90 data73,184,32,204,188,32,221,189,169,0,32,52,199,144,64,202,134,252,56
91 data165,251,229,252,48,71,240,15,72,170,32,66,199,104,170,169,48,157
92 data0,1,202,208,250,162,2,32,66,199,169,48,141,1,1,169,46,141,2,1,169
93 data0,32,52,199,144,15,134,252,104,56,229,252,16,11,169,0,160,1,76,30
94 data171,104,76,3,199,240,243,170,169,32,32,12,225,202,208,248,240,232
95 data166,252,232,164,251,240,210,200,189,0,1,157,1,1,202,136,208,246,169
96 data46,157,1,1,208,192,162,0,221,0,1,240,6,232,224,12,208,246,24,96,160
97 data10,185,0,1,153,1,1,136,208,247,202,208,242,96,12,208,246,24,96,160
98 data10,185,0,1,153,1,1,136,208,247,202,208,242,96,64,255,255,0,0,255
99 data255,0,0,255,255,169,8,133,186,32,180,255,169,111,133,185,32,150,255
100 data32,165,255,32,210,255,201,13,208,246,32,171,255,96,169,36,133,251
101 data169,251,133,187,169,0,133,188,169,1,133,183,169,8,133,186,169,96
102 data133,185,32,213,243,165,186,32,180,255,165,185,32,150,255,169,0,133
103 data144,160,3,132,251,32,165,255,133,252,164,144,208,47,32,165,255,164
104 data144,208,40,164,251,136,208,233,166,252,32,205,189,169,32,32,210,255
105 data32,165,255,166,144,208,18,170,240,6,32,210,255,76,216,199,169,13
106 data32,210,255,160,2,208,198,76,66,246
109 a=0
110 for i=49152 to 51187:read x:a=a+x:poke i,x:nexti
112 if a<> 256962 then print"fehler!":end
114 sys 50120:print"ok"
```

!OFF
Der Grafik-Modus wird ausgeschaltet, der alte Bildschirminhalt erscheint wieder.

Nicht nur Grafik-Befehle

Folgende Befehle sind Basic-Erweiterungen, die nicht mit der hochauflösenden Grafik zusammenhängen.

!GER
Der deutsche Zeichensatz wird eingeschaltet (Groß-/Kleischreibung). Einigen Tasten sind dabei neue Zeichen zugeordnet.

Shift : = ß
@ = ä
£ = ö
↑ = ü

Für ä, ö, ü ist Klein- und Großschreibung möglich. Auf Großbuchstaben wird ganz normal mit der Shift-Taste umgeschaltet.

Achtung! Der deutsche Zeichensatz darf nicht verwendet werden, wenn Grafik programmiert wird.

!ENG
Der englische Zeichensatz wird wieder eingeschaltet.

!TRON,DEL
Der Trace-Modus wird eingeschaltet. D. h., es wird die Zeilennummer der Programmzeile angezeigt, die durch das Programm gerade bearbeitet wird.

DEL bestimmt dabei die Verzögerung, mit der das Programm bearbeitet wird (damit man die Zeilennummern auch lesen kann). DEL darf Werte zwischen 1 und 255 annehmen.

!TROFF
Der Trace-Modus wird wieder ausgeschaltet.

!PRINT,ZEILE,SPALTE,"TEXT"
Dieser Befehl funktioniert genau wie der normale PRINT-Befehl, es wird jedoch die Position (ZEILE,SPALTE) auf dem Bildschirm mit festgelegt.

Nach diesem Befehl steht der Cursor dort, wo er auch ohne diesen Befehl gestanden hätte. Der Befehl ist also besonders geeignet, Statuszeilen und ähnliches auf dem Bildschirm auszugeben. TEXT kann ein arithmetischer Ausdruck sein oder ein Textstring. TEXT kann also alle Formen annehmen, wie sie auch sonst beim PRINT-Befehl üblich sind.

!CURSOR,ZEILE,SPALTE
Der Cursor wird in die Position gesetzt, die durch die Eingaben ZEILE und SPALTE vorgegeben ist.

!PUSING,L,D,arithmetischer Ausdruck.
Es ist: L = Gesamtlänge
D = Dezimalstellen

PUSING ist die verkürzte Form von PRINTUSING. Dieser Befehl erlaubt die formatierte Ausgabe von Zahlen auf dem Bildschirm. Dabei werden die überzähligen Dezimalstellen nicht einfach weggelassen, sondern die Zahl wird gerundet. Als arithmetischer Ausdruck kommt eine Zahl, eine Variable oder eine Formel in Frage.

!!
Mit Hilfe dieses Befehls wird die Fehlermeldung der Diskettenstation auf dem Display angezeigt.

!$
Das Floppy-Directory wird von Diskette geladen und auf dem Display angezeigt, ohne daß das Basic-Programm zerstört wird.

Reset ohne Folgen

Die Fehlerbehandlung ist ein wichtiger Bestandteil eines guten Programmes. Vor allem darf der Benutzer nie das Programm unterbrechen können. Beim Apple-II ist die Fehlerbehandlung durch den Befehl ON ERR GOTO möglich. Dieser Befehl fängt auch die Eingabe des Break-Zeichens CTRL-C ab. Wenn man also eine umfangreiche Fehlerbehandlung programmiert hat und meint, das Programm sei bombensicher gegen Fehlbehandlungen, was geschieht beim Drücken der Reset-Taste? Der Interpreter steigt aus, der Benutzer steht vor dem Basic-Prompt, und mit Sicherheit gehen Daten verloren. Das hier vorgestellte Programm ermöglicht es, bei einem solchen Reset einfach in die Zeile zu springen, die mit ON ERR GOTO festgesetzt wurde.

Die Routine ist hier als Assembler- (*Bild 1*) und als Basic-Programm (*Bild 2*) abgedruckt. Der erste Teil, START, initialisiert das Programm. Wenn ein Reset auftritt, springt der Interpreter zu dem Maschinenprogramm, dessen Adresse in $3F2 und $3F3 steht. Also setzten wir diesen Vektor auf den Einsprungspunkt für unsere Routine (ENTRY). In $3F4 steht ein sogenanntes Power-up-Byte, das den High-Teil der Adresse, mit $A5 Exklusiv-ODER-verknüpft, enthält.

Bei jedem Reset wird nun ENTRY angesprungen. Um festzustellen, ob gerade ein Programm läuft und ob ein ON ERR GOTO vorhanden ist, müssen wir in den Speicherstellen $76 und $D8 nachschauen. Ist beides der Fall, können wir das X-Register mit dem neuen Fehlercode $80 laden und in die ON-ERR-Routine springen. Das Basic-Programm wird nun im Fehlerbehandlungsteil weitergeführt. PEEK(222) ergibt den neuen Fehlercode 127 (RESET ERROR).

Wenn kein Programm läuft oder kein ON ERR GOTO vorhanden ist, wird eine normale Fehlermeldung ausgegeben und eventuell das Programm gestoppt.

Das Basic-Programm (Bild 2) bringt die Routine in den Speicher und aktiviert sie. Die Adresse der ersten Speicherstelle muß in der Variablen ST enthalten sein. Im Beispiel wird das Programm in den freien Bereich ab 768 geladen. Wenn man das Programm am oberen RAM-Ende haben will, darf man nicht vergessen, HIMEM entsprechend zu setzen.

Probleme gibt es, wenn in der Fehlerbehandlung ein Fehler ist. Normalerweise führt dies dazu, daß das Programm „hängt". Ohne unsere Routine kann man mit Reset wieder stoppen. Wenn die Reset-Routine aktiviert ist, hilft in so einem Fall nur noch das Ausschalten des Computers. Man sollte also diese Reset-Behandlung erst am Ende der Programmentwicklung einbauen.

Robert Tolksdorf

```
 1         ORG $300
 2 LINEHI  EPZ $76
 3 ERRFLG  EPZ $D8
 4 RESERR  EPZ $80
 5 RESVEC  EQU $3F2
 6 PRINT   EQU $DB3A
 7 ONERR   EQU $F2E9
 8 ;
 9 START   LDA #ENTRY
10         STA RESVEC      ; RESET-
11         LDA /ENTRY      ; VEKTOR
12         STA RESVEC+1    ; UND POWER-UP BYTE
13         EOR #$A5        ; SETZEN
14         STA RESVEC+2
15         RTS
16 ENTRY   JSR $3EA        ; DOS WIEDER HERSTELLEN
17         LDY LINEHI      ; LÄUFT
18         INY             ; EIN
19         BEQ RESET1      ; PROGRAMM ?
20         LDA ERRFLG      ; GIBT ES EIN
21         BNE RESET2      ; AKTIVES ONERR ?
22 RESET1  LDA #TEXT
23         LDY /TEXT
24         JSR PRINT       ; TEXT UND MELDUNG
25         JMP $D42D       ; 'ERROR IN' AUSGEBEN
26 TEXT    ASC 'RESET'
27         HEX 22
28 ;
29 RESET2  LDX #RESERR     ; MIT FEHLER NR. 80
30         JMP ONERR       ; ZUR ONERR-ROUTINE
31 END     END
```

Bild 1. Diese Routine fängt den Reset des Apple-II ab

```
10 ST = 768: REM STARTADRESSE
20 HOME : PRINT "RESET ERROR ";
30 FOR I = ST TO ST + 48
40 READ A: POKE I,A
50 NEXT
60 POKE ST + 1,ST -  INT (ST / 256) * 256 + 16
70 POKE ST + 6, INT (ST / 256)
80 CALL ST
90 PRINT "KANN JETZT ABGEFANGEN WERDEN"
100  PRINT "NEUER ERRORCODE NR. 127 = RESET ERROR"
1000  DATA 169,16,141,242,3,169,3,141,243,3,73,165,141,244,3,96,32,234,3,
    164,118,200,240,4,165,216,208,16,169,38,160,3,32,58,219,76,45,212,82,
    69,83,69,84,34,162,128,76,233,242
```

Bild 2. Das Basic-Programm schreibt die „Reset"-Routine in den Speicher

Hermann Kahlen

Das Arbeitnehmer-Erfindungsgesetz

Wer als Arbeitnehmer für seinen Arbeitgeber Software produziert, wird sich sicherlich fragen, ob ihm nicht daraus irgendwelche Vorteile zuwachsen müssen. Dieser Frage soll hier nachgegangen werden; sie wird in der Bundesrepublik Deutschland durch das Arbeitnehmer-Erfindungsgesetz geregelt.

Wer als angestellter Programmierer arbeitet, hat sich regelmäßig seine ihm möglicherweise zustehenden Rechte abkaufen lassen. Er enthält als Entgelt seinen Arbeitslohn. Ausnahmen von dieser Regel müssen arbeitsvertraglich fixiert werden. Anders diejenigen, die nur gelegentlich ihrer Tätigkeit als Arbeitnehmer für ihren Arbeitgeber Computerprogramme entwickeln: Sie können unter das Gesetz über Arbeitnehmererfindungen (ArbEG) fallen. Daher an dieser Stelle eine kurze Darstellung des Regelungsbereichs des ArbEG.

Für wen und was anwendbar?

Persönlich betroffen vom ArbEG können zunächst Arbeitnehmer im privaten Dienst sein. Ihre Ansprüche richten sich dann nach den §§ 5–39 des ArbEG. § 40 betrifft Arbeitnehmer im öffentlichen Dienst, § 41 Beamte und Soldaten und § 42 enthält Sonderregelungen für Erfindungen von Hochschullehrern und von Hochschulassistenten.
Der sachliche Geltungsbereich wird von den §§ 1–4 abgesteckt. Danach ist zu differenzieren zwischen Erfindungen (§ 2) und technischen Verbesserungsvorschlägen (§ 3). Die Erfindungen sind nochmals aufzuteilen in Diensterfindungen und freie Erfindungen (§ 4). Diensterfindungen sind solche, die während der Dauer des Arbeitsverhältnisses gemacht wurden und entweder aus der dem Arbeitnehmer obliegenden Tätigkeit entstanden sind oder wenigstens maßgeblich auf Erfahrungen oder Arbeiten des Betriebes, in dem er beschäftigt ist, beruhen. Die noch überbleibenden Erfindungen sind freie Erfindungen.
§ 2 schränkt den Anwendungsbereich des ArbEG erheblich ein. Dort ist nämlicht bestimmt, daß Erfindungen im Sinne dieses Gesetzes nur patent- oder gebrauchsmusterfähige Erfindungen sind. Dadurch ist im wesentlichen auf die Regelungen des Patentgesetzes verwiesen. Es ist nach wie vor fraglich, ob Computerprogramme unter den Regelungsbereich des Patentgesetzes fallen. Gemäß § 1 dieses Gesetzes werden Patente nämlich nur für Erfindungen erteilt, die neu sind, auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen und gewerblich anwendbar sind. § 1 Abs. 2 des Patentgesetzes (PatG) nimmt aus diesem relativ weiten Regelungsbereich „Pläne, Regeln und Verfahren für gedankliche Tätigkeiten, für Spiele oder für geschäftliche Tätigkeiten sowie Programme für Datenverarbeitungsanlagen" aus. Dies gilt gem. § 1 Abs. 3 PatG aber nur dann, wenn für die genannten Gegenstände oder Tätigkeiten „als solche" Schutz begehrt wird.

Software und Patentrecht

Durch diese 1978 im Rahmen der EG-Rechtsvereinheitlichung eingefügte Bestimmung ist die ursprünglich den Computerprogrammen recht freundlich gegenüberstehende Rechtsprechung umgekehrt worden. In der sogenannten Dispositionsprogramm-Entscheidung hatte der Bundesgerichtshof (BGH) festgestellt, daß „die Lehre, eine Datenverarbeitungsanlage nach einem bestimmten Rechenprogramm zu betreiben" patentfähig sein kann, „wenn das Programm einen neuen, erfinderischen Aufbau einer solchen Anlage erfordert und lehrt oder wenn ihm die Anweisung zu entnehmen ist, die Anlage auf eine neue, bisher nicht übliche und auch nicht naheliegende Art und Weise zu benutzen". In der „Prüfverfahren"-Entscheidung stellte der BGH fest, daß es keinen Rechtssatz des Inhalts gebe, daß Computerprogramme schlechthin nicht patentierbar seien. Beide Entscheidungen ergingen vor der genannten Gesetzesänderung.
Seit 1978 ist der Streit um die Patentfähigkeit von Computerprogrammen ausgestanden. Es kann jetzt als gesichertes Recht angesehen werden, daß Software dann patentschutzfähig ist, wenn sie entweder einen neuen und erfinderischen Aufbau einer Datenverarbeitungseinrichtung erfordert oder wenn sie vermittelt, wie eine Datenverarbeitungsanlage auf andere, bisher weder übliche noch naheliegende Art und Weise benutzt werden kann (Kolle, GRUR, 1982, S. 446). Es wird sich dabei voraussichtlich vor allem um Schöpfungen handeln, die sich im hardwarenahen Bereich bewegen.
Sofern aufgrund der aufgezeigten Rechtslage keine Patentfähigkeit gegeben ist, handelt es sich um technische Verbesserungsvorschläge. Diese grenzen sich von der Erfindung gerade durch die mangelnde Patentfähigkeit ab (§ 3 ArbEG).

Meldung an den Arbeitgeber

Was folgt nun aus dem Umstand, daß eine Erfindung getätigt worden ist? Handelt es sich um eine Diensterfindung, so hat der Arbeitnehmer gemäß § 5 des ArbEG diese dem Arbeitgeber unverzüglich schriftlich zu melden und dabei deutlich zu machen, daß es sich dabei um eine Erfindung im Sinne des ArbEG handelt. Der Arbeitgeber muß dann dem Arbeitnehmer unverzüglich schriftlich bestätigen, wann die Meldung eingegangen ist. In der Meldung hat der Arbeitnehmer die der Erfindung zugrundeliegende technische Aufgabe, ihre Lösung und das Zustandekommen der Diensterfindung zu beschreiben. Eventuelle Aufzeichnungen sollten beigefügt werden, soweit sie zum Verständnis der Erfindung erforderlich sind. Außerdem soll dargestellt werden, inwieweit die Erfindung auf betrieblichen oder auf privaten Mitteln beruht.
Die Meldung hat zur Folge, daß der Arbeitgeber die Diensterfindung entweder beschränkt oder unbeschränkt in An-

spruch nehmen kann (§ 6 Abs. 1). Die Inanspruchnahme erfolgt wiederum durch schriftliche Erklärung gegenüber dem Arbeitnehmer und hat zur Folge, daß die Rechte aus der Erfindung auf den Arbeitgeber übergehen. Handelt es sich um eine unbeschränkte Inanspruchnahme, gehen alle Rechte an der Diensterfindung auf den Arbeitgeber über. Bei einer beschränkten Inanspruchnahme erwirbt der Arbeitgeber lediglich ein nicht ausschließliches Recht zur Benutzung der Diensterfindung. Der Arbeitnehmer ist dann berechtigt, die Diensterfindung auch anderweitig zu verwerten.

Spruch des Monats

„Sicherlich werden wir angesichts der neuen Maschinen unseren Lebensstil im einzelnen zu ändern haben; aber dennoch müssen diese Maschinen in den Hintergrund treten bei allen eigentlichen Fragen, die uns hinsichtlich der angemessenen Einschätzung des Menschen um seiner selbst willen und der Beschäftigung als menschliches Wesen und nicht als zweitrangige Surrogate für mögliche Zukunftsmaschinen am Herzen liegen."

Norbert Wiener, Mensch und Menschmaschine, 1952

Vergütung für den Arbeitnehmer

Die unbeschränkte Inanspruchnahme hat zur Folge, daß gemäß § 9 des ArbEG eine angemessene Vergütung an den Arbeitnehmer zu leisten ist. Die Vergütung bemißt sich insbesondere nach der wirtschaftlichen Verwertbarkeit der Erfindung, der Stellung des Arbeitnehmers im Betrieb und auch nach dem Anteil des Betriebes am Zustandekommen der Diensterfindung.
Bei beschränkter Inanspruchnahme besteht gemäß § 10 des Gesetzes auch nur ein entsprechend beschränktes Vergütungsrecht. Einzelheiten der Vergütung sind in einer Richtlinie für die Vergütung von Arbeitnehmererfindungen im privaten Dienst des Bundesministers für Arbeit und Sozialordnung vom 20. 07. 59 geregelt.
Handelt es sich nicht um Diensterfindungen, sondern um freie Erfindungen, hat der Arbeitnehmer dem Arbeitgeber unverzüglich über die Erfindung und ihre Entstehung soviel mitzuteilen, daß der Arbeitgeber selbst beurteilen kann, ob es sich um eine freie Erfindung handelt oder nicht (§ 18 Abs. 1 ArbEG). Bevor der Arbeitnehmer eine freie Erfindung während der Dauer des betreffenden Arbeitsverhältnisses anderweitig verwertet, hat er gemäß § 19 Abs. 1 des ArbEG dem Arbeitgeber zunächst zumindest ein nicht ausschließliches Recht zur Benutzung der Erfindung zu angemessenen Bedingungen anzubieten, wenn die Erfindung im Angebotszeitpunkt in den vorhandenen oder vorbereiteten Arbeitsbereich des Betriebes oder Arbeitgebers fällt. Der Arbeitgeber hat dann ein Wahlrecht, ob er die Erfindung zur (nicht-)ausschließlichen Benutzung annimmt oder nicht.

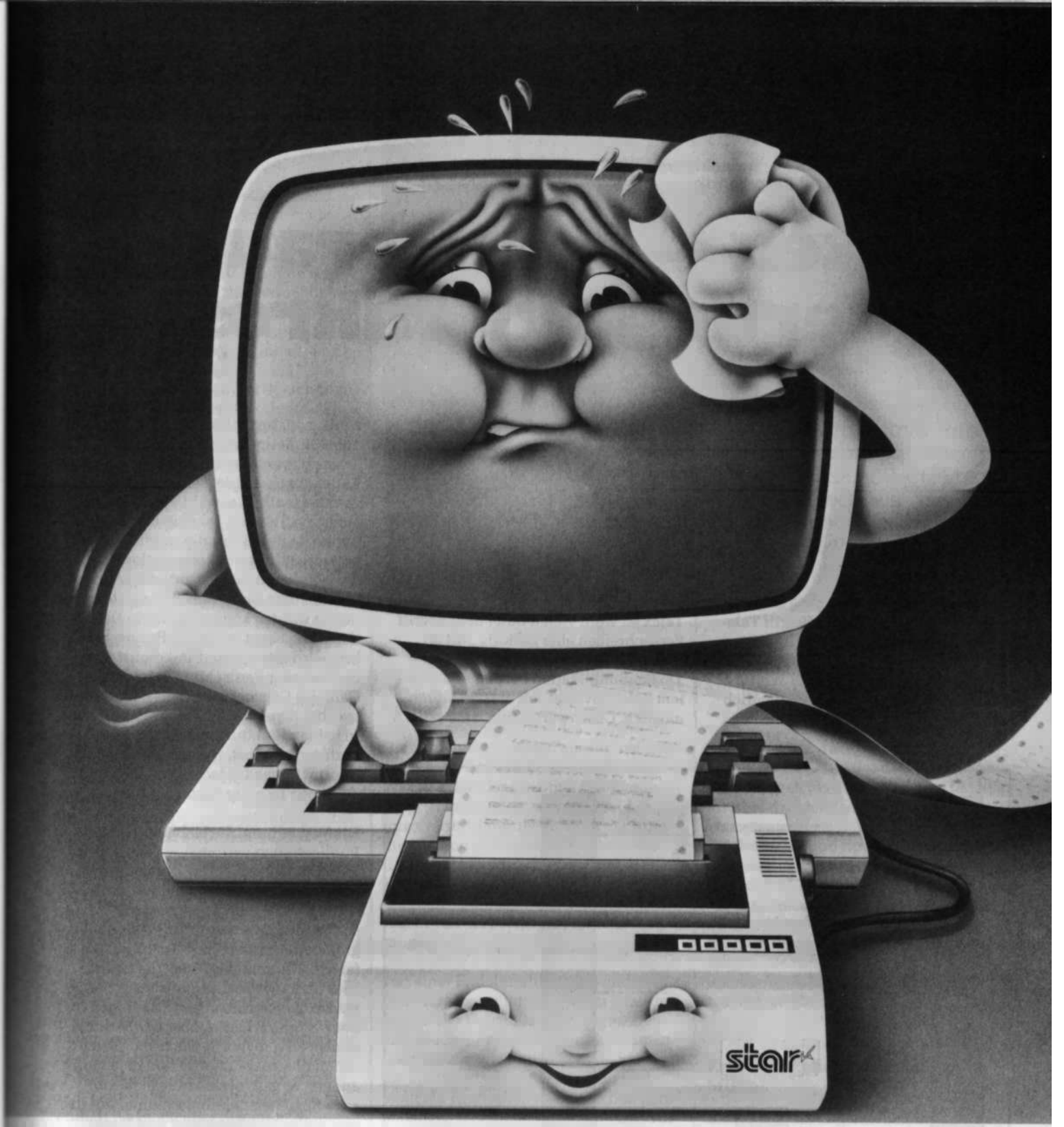
Verbesserungsvorschläge

Wenn es sich nicht um Erfindungen, sondern um technische Verbesserungsvorschläge handelt, also um nicht patentfähige Maßnahmen, hat der Arbeitnehmer im Falle der Verwertung durch den Arbeitgeber ebenfalls einen Vergütungsanspruch. Voraussetzung ist aber, daß die Verbesserungsvorschläge dem Arbeitgeber eine ähnliche Vorzugsstellung gewähren, wie ein gewerbliches Schutzrecht. Solche sogenannte qualifizierte technische Verbesserungsvorschläge liegen dann vor, wenn sie – ohne schutzfähig zu sein – dem Arbeitgeber eine monopolähnliche Vorzugsstellung gewähren, solange sie nicht allgemein bekannt werden und der Arbeitgeber sie auch alleine auswerten kann.
Sind die Verbesserungsvorschläge nicht in dieser Form qualifiziert, bleibt ihre Behandlung gem. § 20 Abs. 2 ArbEG der Regelung durch Tarifvertrag oder Betriebsvereinbarung überlassen.
Diese so normierten Rechte des Arbeitnehmers werden durch das ArbEG in vielfältiger Weise gesichert: So kann gem. § 21 ArbEG in Betrieben durch Übereinkunft zwischen Arbeitgeber und Betriebsrat ein sogenannter Erfinderberater bestellt werden. Dessen Aufgabe ist es, insbesondere den Arbeitnehmer bei der Abfassung der abzugebenden Meldung zu unterstützen und darüber hinaus auf Verlangen des Arbeitgebers und des Arbeitnehmers bei der Ermittlung der angemessenen Vergütung mitzuwirken. Von dieser Möglichkeit des Gesetzes ist jedoch in der Praxis so gut wie gar kein Gebrauch gemacht worden. Eingebürgert hat sich vielmehr die Inanspruchnahme von Beratern, die zumindest mittelbar mit Gewerkschaften zusammenarbeiten. Ebenfalls möglich ist auch die Inanspruchnahme der von einigen Landesgewerbeanstalten eingerichteten Erfinderberatungsstellen.

Schiedsstelle beim Patentamt

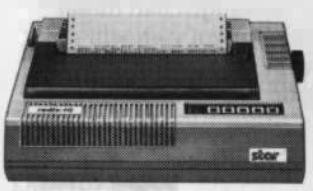
Praktisch wesentlich bedeutender ist die gemäß § 29 Abs. 1 beim Patentamt errichtete Schiedsstelle. Diese unter der Anschrift Zweibrückenstr. 12, 8000 München 2, erreichbare Behörde sowie die weitere Schiedsstelle bei der Dienststelle Berlin des Deutschen Patentamtes (Gitschinerstr. 97, 1000 Berlin 61) ist mit Juristen und Technikern besetzt. Auf Antrag unterbreitet sie im Streitfall zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer den Beteiligten einen Einigungsvorschlag, der von der Schiedsstelle begründet werden muß. Das Schiedsstellenverfahren ist kostenfrei (§ 36 ArbEG), nicht öffentlich und außerdem nicht an starre Formen gebunden. Dies hat dazu geführt, daß regelmäßig ausgewogene Vorschläge seitens der Schiedsstelle gemacht worden sind. Dies zeigt sich daran, daß die Annahmequote der bisher ergangenen Einigungsvorschläge über 70 % liegt.

Ein weiterer Schutz der Arbeitnehmer liegt darin, daß gemäß § 22 des Gesetzes Vorschriften nicht zu Ungunsten des Arbeitnehmers abbedungen werden können. Abweichende Vereinbarungen sind gemäß § 23 unwirksam, wenn sie in „erheblichem Maße unbillig" sind. Das gilt auch für die Festsetzung der Vergütung gemäß § 12 des ArbEG. Darüber hinaus hat der Arbeitgeber die gemeldete oder mitgeteilte Erfindung gemäß § 24 solange geheim zu halten, wie dessen berechtigte Belange dies erfordern. Die Rechte und Pflichten aus dem ArbEG werden durch die Auflösung des Arbeitsverhältnisses nicht berührt (§ 26), der Schutz dauert fort. Im Konkursfall hat der Arbeitnehmer ein Vorkaufsrecht (§ 27). Abschließend ist zu bemerken, daß Arbeitnehmererfindungen auch steuerlich bevorzugt behandelt werden. Die entsprechenden Regelungen finden sich in der Verordnung über die steuerliche Behandlung der Vergütung für Arbeitnehmererfindungen vom 6. 6. 1951. Danach wird, grob gesagt, nur die Hälfte der sonst üblichen Steuer erhoben.



Ganz schön schnell der Profi von Star.

radix-10



Der Profi.

Der radix-10, schnellster Drucker im Star-Programm, nimmt Ihren Computer ganz schön ran: Mit seinem 16 K-Byte Puffer. Und mit schnellen 200 Zeichen pro Sekunde. Das ist Klasse. Die neue Leistungsklasse von Star. Schönschrift natürlich inclusive. Übrigens, als radix-15 auch in breiter Version zu haben.

Star Europe GmbH. Frankfurter Allee 1-3 6236 Eschborn. Tel. 0 61 96/7 01 81 33. Tlx. 415 867 star d.

star

Ausdrücklich gut.

Franz Müller, Michael Hegenbarth

Teletex — eine Herausforderung für Mikros?

Teil 1

Teletex wird allzu häufig nur mit Speicherschreibmaschinen in Verbindung gebracht. Dabei ist heute bereits für fast jeden PC- oder Mikro-Benutzer die Verwendung von Textverarbeitungsprogrammen zur Selbstverständlichkeit geworden. Demzufolge müssen früher oder später Teletexdienst und Mikro als ideales Paar angesehen werden.

Manche unter Ihnen, verehrte Leser, werden vielleicht bei dem Begriff Teletex verwundert fragen: „Was ist denn das schon wieder?" Zur besseren Unterscheidung hier zunächst zwei Worte, welche dem Begriff „Teletex" ziemlich ähnlich sind und deshalb nennenswert erscheinen, nämlich Telex und Teletext: Telex ist wohl vielen unter dem Begriff Fernschreiben eher geläufig. Mit 50 Baud (ca. 7 Zeichen/s) ist hierbei eine Textkommunikation bei eingeschränktem Zeichenvorrat seit über 50 Jahren möglich. Gegenwärtig sind weltweit 1,5 Millionen, in der Bundesrepublik ca. 160 000 Teilnehmer erreichbar. Teletext, beachten Sie bitte das t am Ende, unterscheidet sich vom Prinzip ganz wesentlich sowohl von Telex als auch von Teletex. Teletext ist der internationale Begriff für die rundfunkmäßige Aussendung von Informationen, die für jedermann interessant sein könnten und auf dem Heimfernseher sichtbar gemacht werden können, falls ein Dekoder darin eingebaut ist. In der Bundesrepublik wird dieser Rundfunkdienst als Videotext oder Fernsehtext bezeichnet. Ganz im Gegensatz zu Telex und Teletex, bei denen sich Textkommunikation in beiden Richtungen zwischen zwei Partnern abspielt, werden bei Teletext Informationen für jeden ausgesendet, jedoch nur in einer Richtung.

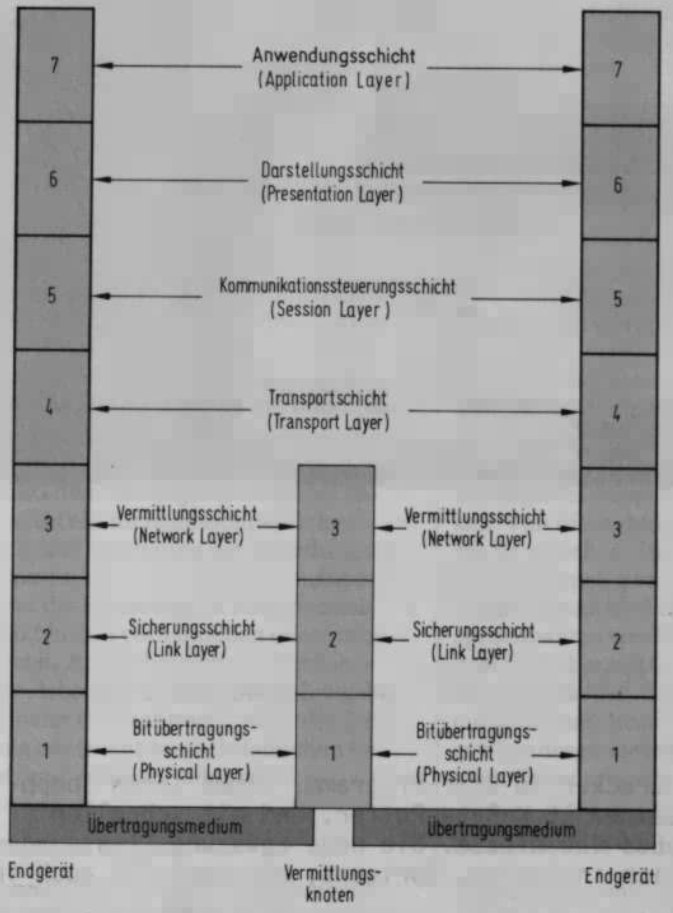


Bild 1. Schichtenaufbau des OSI-Referenzmodells

Die Vorstellung, die bisher in einigen Publikationen vertreten wurde, daß Teletex ein „Super-Telex" darstelle, d. h. daß der einzige Unterschied in der wesentlich höheren Übertragungsgeschwindigkeit und in dem wesentlich größeren Zeichenvorrat bestünde, ist falsch! Während bei Telex die Grundidee darin bestand, einen eingeschränkten Zeichenvorrat möglichst einfach im Start-Stop-Verfahren über das Fernmeldenetz zu transportieren, ist bei Teletex schon die Ausgangssituation eine völlig andere. Es galt, bestehende elektronische Speicherschreibmaschinen mit ihrem vollen Zeichenvorrat und Funktionsumfang kommunikationsfähig zu machen. Dabei sollte die Basis dafür geschaffen werden, daß sie, unabhängig vom jeweiligen benutzten Fernmeldenetz, in ihren lokalen Anwendungen uneingeschränkt die weltweite kompatible Kommunikation ermöglichen. Daß darüberhinaus die Kommunikation von und zu herkömmlichen Fernschreibern möglich sein sollte, kennzeichnet nicht etwa die enge Verwandtschaft dieser beiden Dienste, sondern vielmehr die Flexibilität der bei Teletex zur Anwendung kommenden Kommunikations-Strukturen.

Das 7-Schichten-Modell

Teletex-Endeinrichtungen, basierend auf büroüblichen Speicherschreibmaschinen, beinhalten einerseits die Funktionen dieser Büromaschinen, wie beispielsweise Erstellen, Korrigieren und Verwalten von Texten, und ermöglichen andererseits als kompatible Endeinrichtungen eines internationalen regulierten Dienstes die automatische, inhalt- und layoutgetreue Übertragung von Dokumenten (Schriftstücken) im Speicher-zu-Speicher-Verkehr über die öffentlichen Fernmeldenetze mit einer Geschwindigkeit von 2400 Bit/s. Die Kommunikation stützt sich hierbei auf die vom CCITT international vereinbarten Festlegungen. Diese Empfehlungen entsprechen in ihrem Aufbau untereinander im wesentlichen dem 7-Schichten-Referenzmodell für die Kommunikation offener Systeme, welches auch als Open Systems Interconnection (OSI)-Referenzmodell bezeichnet wird. Damit sind Teletex-Endeinrichtungen die ersten weltweit kompatiblen Endeinrichtungen, die der OSI-Modellvorstellung nachkommen.
Bild 1 zeigt das 7-Schichten-Architekturmodell, *Tabelle 1* enthält die relevanten CCITT-Empfehlungen und ihre Zuordnung zu diesem Modell. Bezeichnend für diese Art der Realisierung ist, daß durch die Verwendung des OSI-Referenzmodells die weltweite kompatible Kommunikation zwischen Teletex-Endeinrichtungen auch dann möglich ist, wenn international verschiedene Fernmeldenetze benutzt werden, wie z. B. leitungsvermittelte oder paketvermittelte öffentliche Netze oder öffentliche Telefonnetze.

Tabelle 1: Teletexrelevante CCITT-Empfehlungen

CCITT-Empfehlung F. 200	Leistungmerkmale des Teletex-Dienstes	–	–
CCITT-Empfehlung T. 60	Funktionsmerkmale der Teletex-Endeinrichtungen	netz-unabhängig	Schicht 7 des OSI-Modells
CCITT-Empfehlung T. 61	Teletex-Zeichenvorrat und Codierung	netz-unabhängig	Schicht 6 des OSI-Modells
CCITT-Empfehlung T. 62	Teletex-Kommunikationssteuerungsprotokoll (Ende-zu-Ende-Verständigung der Endeinrichtungen untereinander zur Steuerung der seitenorientierten Textübertragung)	netz-unabhängig	Schichten 5/6 des OSI-Modells
CCITT-Empfehlung T. 70	Teletex-Transportprotokoll (Ende-zu-Ende-Übertragungssteuerung unter Berücksichtigung des jeweiligen nationalen Fernmeldenetztyps)	netz-abhängig	Schichten 1-4 des OSI-Modells

Die Teletex-Schichten im einzelnen

In der Schicht 1 werden die elektrischen und mechanischen Eigenschaften an der Schnittstelle zwischen Endeinrichtung und Leitungsabschluß beschrieben. Sie enthält Angaben über Strom- und Spannungswerte, Übertragungsgeschwindigkeit der zu übertragenden Digitalsignale, Zahl und Art der Schnittstellenleitungen sowie Art der Steckverbindung und der Stiftbelegung.
In der Schicht 2 werden Datenübertragungs-Steuerungsverfahren beschrieben, die in der Regel den Bitstrom der Schicht 1 in Blöcke zerlegt. Auch sind hier im allgemeinen Methoden zum Erkennen und Beheben von Bit-Verfälschungen vorgesehen. Sehr häufig werden Datenübertragungs-Steuerungsverfahren gemäß HDLC (*H*igh Level *D*ata Link Control) verwendet.
In der Schicht 3 werden die Funktionen der Steuerung des Vermittlungssystems, wie z. B. der Auf- bzw. Abbau einer Verbindung oder die Kennzeichnung des Verbindungszustandes, dargestellt. Die Schichten 1...3 sind absolut netztypabhängig. Hierbei ist das Vermittlungssystem entweder ganz (bei Paketvermittlungstechnik) oder teilweise (bei Leitungsvermittlungstechnik) an der Kommunikation der Endeinrichtung beteiligt. Oberhalb der Schicht 3 sind die Vermittlungssysteme transparent, und der Informationsaustausch geschieht direkt durch die beteiligten Endeinrichtungen.
Die Schicht 4 steuert den Datentransport von einer Endeinrichtung zur anderen. Ihre Aufgaben sind der Beginn bzw. das Ende einer Datenübermittlung zu steuern, Blockaufteilungen und Zusammenfassungen sowie Flußkontrolle. Sie wird als Transportschicht bezeichnet und stellt ein Bindeglied zwischen den netzabhängigen Schichten 1...3 und den völlig netzunabhängigen überlagerten Schichten 5...7 dar. Das heißt, daß diese Schicht nach oben hin eine netzunabhängige Schnittstelle bereitstellt, die es ermöglicht, definierte Anwendungen unabhängig vom jeweils verwendeten Fernmeldenetztyp abzuwickeln.
Die Schicht 5 steuert die logische Verbindung zwischen den beteiligten Endgeräten und enthält Funktionen wie z. B. den Austausch von Endgerätekennungen und von Parametern, die Erkennung und gegebenenfalls Beseitigung von Fehlern mit Hilfe logischer Prüfpunkte und nimmt die Unterteilung des Verbindungszeitraums in sogenannte Sitzungen (Sessions) wahr.
Mit der Schicht 6 betreten wir bereits das Feld der Anwendung, und zwar wird in dieser Schicht die Darstellung gesteuert, d. h. die Kodierung der Schriftzeichen und der definierten Steuerfunktionen für die Darstellung hat hier ihren Platz. Im folgenden Abschnitt gehen wir auf diese Zeichenvorräte, die Zeichensätze und ihre Kodierung noch im einzelnen ein.
Die Schicht 7 schließlich prägt mit ihren Festlegungen die spezielle Anwendung „Teletexdienst". Sie beschreibt somit die Anforderungen an die Endeinrichtungen, also auch an deren lokale Seite, um die Ausführung der definierten Anwendung Teletex zu gewährleisten.

Kommunikationsprotokoll im Mikro?

Bisher war zur allgemeinen Erläuterung der Kommunikationsverfahren bei Teletex von allgemeinen Endeinrichtungen die Rede – also weder speziell von Speicherschreibmaschinen noch von Mikrocomputern. Wenden wir uns jedoch mal an dieser Stelle der Frage zu, inwieweit der ganze Schichtenaufwand auch von seiten eines Mikros getrieben werden muß.
Sicherlich gibt es mitunter Anwendungsfälle, bei denen es sinnvoll erscheint, gleich die gesamte Software sowohl für die Textverarbeitung als auch für die Kommunikationsprotokolle für einen bestimmten Mikrocomputertyp zu

erstellen. Die oben gestellte Frage kann somit mit „Ja" beantwortet werden, jedoch sollte nicht verschwiegen werden, daß allein für die Protokolle eine Menge Objektcode geopfert werden muß, schätzungsweise 40...80 KByte, abhängig vom Prozessortyp, von der Peripherieansteuerung, vom Leistungsprofil und natürlich auch vom Programmierer. Was hierbei nämlich alles zu steuern ist, vermittelt *Bild 2*, in der die grundsätzliche Struktur einer Teletex-Endeinrichtung gezeigt ist.
Der sicherlich ziemlich hohe Aufwand für Programmierung, Steuerung, Speicherung und Betrieb der Protokollsoftware sollte jedoch keineswegs resignieren lassen. Entscheidend ist nämlich, daß die Trennung zwischen Lokal- und Kommunikationsteil der in Bild 2 dargestellten Gerätestruktur eine logisch-funktionale Schnittstelle ist, die auch eine hardwaremäßige sein kann. Mit anderen Worten, die obige Frage kann ebenso mit „Nein" beantwortet werden, weil der aufwendige Kommunikationsteil als selbständig arbeitendes Modul ausgelegt sein kann.

Zum einen entfällt bei Erwerb einer solchen Teletex-Kommunikationsbox die Mühe für den dornenreichen Weg einer Protokoll-Implementation, zum anderen ist im Prinzip jeder Rechner an eine derartige Teletex-Kommunikationsbox anschließbar, was folglich die universelle Verwendungsfähigkeit sowohl des Kommunikationsteils als auch des daran angeschlossenen Rechners beträchtlich vergrößert. Ein Mikrocomputer ist bei dieser Lösungsmöglichkeit nicht mehr mit den rein kommunikationsbezogenen Aufgaben belastet, sondern konzentriert sich auf die ebenso wichtigen Funktionen der Textbearbeitung, -speicherung sowie des Textaustausches zwischen Rechner und Kommunikationsbox, z. B. über eine V.24-Schnittstelle.

Zeichenvorrat und Codierung

Kehren wir an dieser Stelle wieder zurück zur allgemeinen Erläuterung von Teletex und beschäftigen uns etwas näher mit seinem umfangreichen Zeichenvorrat. Zunächst gilt es, sich den Unterschied zwischen den beiden Begriffen Zeichenvorrat und Zeichensatz klarzumachen. Während ein Zeichensatz üblicherweise in Form einer Codetabelle dargestellt wird und aus der Summe der einzelnen Elemente dieser Codetabelle angesehen werden kann, also eine 1:1-Zuordnung zu jeder Codeposition hat, ist ein Zeichenvorrat von dieser Codetabelle losgelöst zu betrachten. Das heißt, daß einzelne Elemente eines Zeichenvorrates durchaus aus einer Kombination mehrerer Elemente der Codetabelle bestehen können, so daß ein Zeichenvorrat mehr Zeichen enthalten kann, als in einer Codetabelle Plätze enthalten sind. Dies erklärt, warum Teletex mit einem Zeichenvorrat von 309 Schriftzeichen arbeiten kann, obwohl „nur" mit einer 8-Bit-Codetabelle gearbeitet wird.
Zur besseren Beschreibung läßt sich sagen, daß der Teletex-Zeichenvorrat aus dem Schriftzeichenvorrat und dem Steuerfunktionsvorrat besteht. Jeder dieser Vorräte besteht aus einem Grundvorrat, der vom Dienst garantiert wird, und einem wahlweisen zusätzlichen Vorrat, der der jeweiligen Absprache bedarf. Die beiden Grundvorräte werden zusammen als Teletex-Grundzeichenvorrat bezeichnet. Der Schriftzeichengrundvorrat besteht aus:

a) alphabetischen Zeichen

- ○ 52 Groß- und Kleinbuchstaben des lateinischen Grundalphabets, z. B. A, a, B, b,...
- ○ akzentuierten Buchstaben und Umlauten; z. B. ä, á, à, â,...
- ○ sonstigen Buchstaben, z. B. ß, Ω,...

b) nichtalphabetischen Zeichen, z. B. 0...9, !,...

Die Summe aller Zeichen, die im Dienst garantiert werden und die jedes am Teletexdienst teilnehmende Endgerät empfangsseitig beherrschen muß, sind im einzelnen im Kapitel 7 der „Rahmenwerte für Teletex-Endgeräte" [1] der Deutschen Bundespost aufgelistet.

Sehen wir uns die 8-Bit-Codetabelle an, wie sie bei Teletex Verwendung findet (*Bild 3*). In dieser Codetabelle sind vier sogenannte Zeichensätze vereinigt:

- ○ der Steuerfunktions-Primärsatz in den Spalten 0 und 1,
- ○ der Schriftzeichen-Primärsatz in den Spalten 2...7,
- ○ der Steuerfunktions-Ergänzungssatz in den Spalten 8 und 9 sowie
- ○ der Schriftzeichen-Ergänzungssatz in den Spalten 10...15.

Der Schriftzeichen-Primärsatz enthält in seinen Spalten 2 und 3 Sonderzeichen sowie Ziffern und in den Spalten 4...7 die großen und kleinen Buchstaben des lateinischen Grundalphabets.

Der Schriftzeichen-Ergänzungssatz enthält in den Spalten 10 und 11 Währungs- und Sonderzeichen, in der Spalte 12 diakritische Zeichen und in den Spalten 14 und 15 nationale Sonderzeichen.
Es wird unterschieden zwischen Schriftzeichen, welche Elemente der Code-Tabelle sind, das heißt Zeichen, die durch genau eine Position in der Code-Tabelle bestimmt sind (die sogenannten Elementarschriftzeichen, wie z. B. das kleine a) und Schriftzeichen, die Elemente eines Vorrats sind. Letztere können zusammengesetzte Zeichen sein und werden durch Kombination mehrerer Elementarschriftzeichen dargestellt.
Die beiden Steuerzeichensätze enthalten Formatsteuerzeichen und Präsentationssteuerfunktionen. Formatsteuerzeichen sind durch eine einzige Position in der Code-Tabelle eindeutig gekennzeichnet. Hierzu gehören das Zeichen Zwischenraum (SP), Rückschritt (BS), Zeilenvorschub (LF), Formularvorschub (FF), Wagenrücklauf (CR), Teilzeile aufwärts (PLU) und Teilzeile abwärts (PLD). Präsentationssteuerfunktionen sind dadurch gekennzeichnet, daß sie einen zusätzlichen Parameter tragen. Hierzu ge-

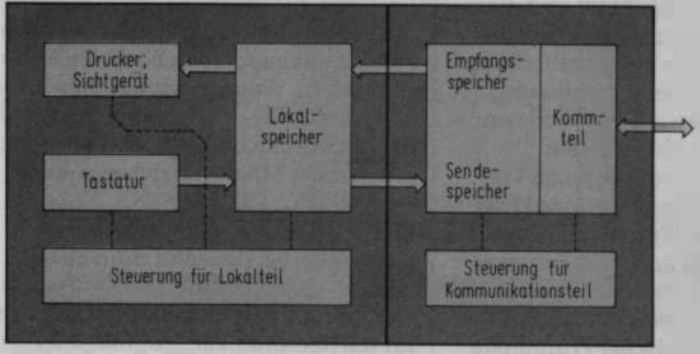
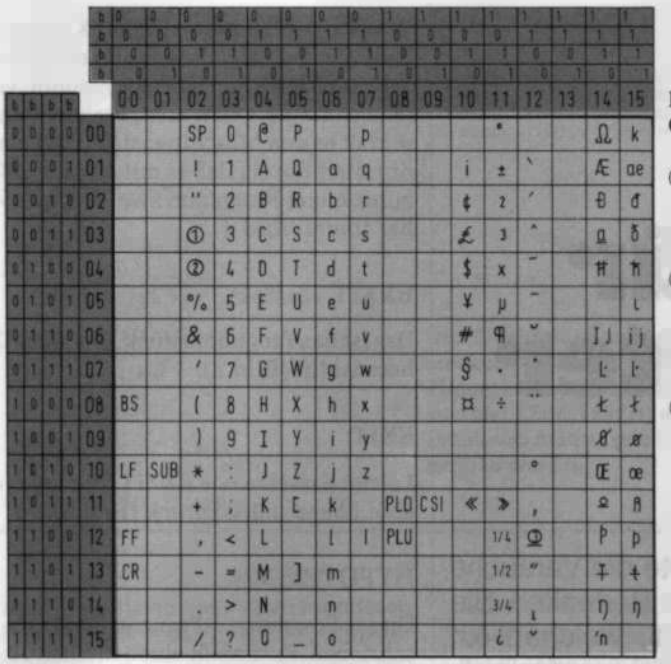


Bild 2. Struktur einer Teletex-Endeinrichtung



b7 b6 b5 b4	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
0 0 0 0	00			SP	0	@	P		p						Ω	k
0 0 0 1	01			!	1	A	Q	a	q			i	±	`		Æ	æ
0 0 1 0	02			"	2	B	R	b	r			¢	2	´		Đ	ð
0 0 1 1	03			①	3	C	S	c	s			£	3	^		ª	ð
0 1 0 0	04			②	4	D	T	d	t			$	x	¯		Ħ	ħ
0 1 0 1	05			%	5	E	U	e	u			¥	µ	¯			ı
0 1 1 0	06			&	6	F	V	f	v			#	¶	˘		IJ	ij
0 1 1 1	07			'	7	G	W	g	w			§	·	˚		Ŀ	ŀ
1 0 0 0	08	BS		(	8	H	X	h	x			¤	÷	¨		Ł	ł
1 0 0 1	09			)	9	I	Y	i	y							Ø	ø
1 0 1 0	10	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z					°		Œ	œ
1 0 1 1	11			+	;	K	[	k		PLD	CSI	«	»	¸		º	ß
1 1 0 0	12	FF		,	<	L		l	I	PLU			1/4	Ω		Þ	þ
1 1 0 1	13	CR		-	=	M	]	m					1/2	˝		Ŧ	ŧ
1 1 1 0	14			.	>	N		n					3/4	ı		Ŋ	ŋ
1 1 1 1	15			/	?	O	_	o				¿		ˇ		'n	

Bild 3. Teletex-Codetabelle

① **Bei Empfang als # zu interpretieren**

② **Bei Empfang als internationales Währungszeichen zu interpretieren**

③ **Die „Unterstreichung ohne Schreibschritt" kann mit jedem anderen Schriftzeichen kombiniert werden**

hören die Funktionen „Wahl des Seitenformats", „Wahl des Zeichenabstandes", „Wahl des Zeilenabstandes" sowie „Art der Darstellung". Sie werden eingeleitet durch das Einleitungszeichen (CSI). Wem die Realisierung dieses umfassenden Zeichenvorrates, der auf eine 8-Bit-Codetabelle abgebildet wird, zu komplex erscheinen mag, der sei darauf hingewiesen, daß es mit Hilfe dieses Zeichenvorrates möglich ist, Nachrichten und Texte mit sämtlichen Ländern auszutauschen, deren Schriften auf dem lateinischen Alphabet beruhen, ohne daß hierzu auch nur ein einziger Zeichensatz getauscht werden müßte, und dies unabhängig davon, von welchem Land zu welchem anderen die Kommunikation stattfindet. Auch wenn es zunächst anders erscheinen mag, gestattet dies die internationale Kommunikation auf einem wirklich definierten Level mit relativ einfachen Geräten, die nicht über die Funktionen und Mechanismen der Code-Erweiterung zu verfügen brauchen.

Optionale Zeichensätze

Die Verwendung zusätzlicher Zeichensätze, das heißt der Austausch der verwendeten Code-Tabellen, wird jedoch nicht unterbunden. Im Gegenteil, die konsequente Unterteilung der 8-Bit-Codetabelle in vier eigenständige Zeichensätze ermöglicht den Austausch von Teilen dieser Tabelle, so daß es beispielsweise möglich ist, den Schriftzeichen-Ergänzungssatz mit seinen diakritischen, Währungs- und nationalen Sonderzeichen gegen einen Zeichensatz auszutauschen, der mathematische Sonderzeichen enthält. Hiermit wäre es dann möglich, komplexe mathematische Abhandlungen zu schreiben, wobei sowohl das Grundalphabet als auch die besonderen mathematischen Zeichen zur Verfügung stehen würden. Einzige Bedingung hierbei ist, daß beide beteiligten Endeinrichtungen über diesen zusätzlichen Zeichensatz verfügen und ihr Vorhandensein zu Beginn der Kommunikation sich gegenseitig mitteilen müßten. Es sind darüberhinaus eigenständige, selbstentwickelte Steuer- und Zeichensätze als auch der Austausch von rein privaten und anwendungsorientierten Funktionen mit Hilfe der hier vorgestellten Technik möglich.

Das Feld aller möglichen Anwendungen hier aufzuzeigen würde den Rahmen dieses Beitrags sprengen, so daß wir es hier mit diesem Hinweis belassen möchten. Es sollte aber nicht verschwiegen werden, daß durch die konsequente Anlehnung der Teletex-Protokolle an das QSI-Schichtenmodell nicht nur eine leistungsstarke Textkommunikationsbasis geschaffen wurde, sondern darüberhinaus nahezu beliebig viele und komplexe Sonderanwendungen über die bestehenden Fernmeldenetze transportiert werden können. Es ist selbstverständlich, daß der für Mikrocomputer-Anwender interessante Programm- und Datentransfer sich ebenfalls in die Palette von Anwendungsmöglichkeiten einreihen läßt.

Fortsetzung folgt

LIST mit 40 Zeichen Breite

Ein Apple-II unter Applesoft-Basic und mit 16-KByte-RAM-Karte kann durch einen einfachen Trick dazu gebracht werden, beim Auflisten eines Basic-Programms die volle Bildschirmbreite von 40 Zeichen auszunützen. Durch diese Routine erspart man sich das Speichern und Laden eines geänderten „Disk-Basic". Am besten wird sie gleich ins HELLO-Programm integriert (*Bild*). Mit CALL-144 wird der Tastaturpuffer nach Monitorkommandos abgesucht und diese anschließend ausgeführt (CALL-144 darf nicht in Unterprogrammen verwendet werden!). In Zeile 500 wird das ROM in die 16-KByte-RAM-Karte kopiert, und in Zeile 600 steht das eigentliche Monitorkommando. Zeile 900 transferiert B$ in den Tastaturpuffer (hex 0200...02FF). Zeile 700 bewirkt den Rücksprung zu Applesoft. Zeile 1100 sorgt dafür, daß das Basic-Programm weiterläuft. (Die Grundlage zu diesem Programm findet sich in „What's Where in the Apple", Pandasoft, Berlin.)

Charles Martin

Die Ausnützung der vollen Bildschirmbreite erlaubt dieses Basic-Programm beim Auflisten von Applesoft-Programmen

```
 100 GOSUB 500
 200 CALL -144
 300 END
 500 A$ = "C081 C081 D000<D000.FFFFM C083 C083 "
 600 A$ = A$ + "D707:C5"
 700 B$ = A$ + " N D823G"
 800 FOR I = 1 TO LEN(B$)
 900 POKE 511 + I, ASC ( MID$ ( B$,I,1) ) + 128
1000 NEXT
1100 POKE 72,0
1200 RETURN
```

Ulrich Rohde

Künstliche Intelligenz, ein Anlauf für Mikrocomputer

Teil 13

Ein paar kleine Maschinenprogramme sollen heute die Versuche abrunden, die das letzte Mal gemacht wurden. Bedenken Sie immer, daß dies nur einfache Versuche sind, mit welchen ein bißchen in Trivia und Maschinensprache abgetastet werden soll, was alles zu einem kleinen Expertensystem gehören könnte.

Es ist leider so, daß man mit etwa 4 KByte Code (so lang ist der Trivia-Compiler-Interpreter etwa) noch nicht so viele universelle Routinen vorgefertigt hat, daß jetzt schon alles in Trivia geschrieben werden könnte. Zum Beispiel fehlt die Arithmetik bisher ganz. Viele andere wichtige Dinge sind ebenfalls noch nicht implementiert. Deshalb geht es jetzt weiter mit einigen kleinen Maschinenprogrammstückchen, die zunächst wirklich nicht universell sind, sondern nur die im letzten Abschnitt begonnenen Versuche abrunden sollen.

JT

Dieses Programmstück soll folgendes tun: Erstens vom Stack das oberste Byte nehmen und überprüfen, ob dieses Byte der Codierung von J in ASCII entspricht. Zweitens entsprechend der Überprüfung für ein allfällig nachfolgendes IF auf dem Stack das Prüfungsergebnis hinterlassen. *Bild 1* zeigt meinen Vorschlag.

NEIN

NEIN ist einfach in Trivia geschrieben, ebenso wie JT, und bewirkt für die Programme, die es brauchen, daß eine Null auf dem Stack abgelegt wird *(Bild 2)*.

JA

JA schiebt eine 1 auf den Stack, um etwa nachfogenden IFs zu signalisieren, daß eine Frage positiv beantwortet werden konnte *(Bild 3)*.

```
BEGIN/NEIN/

BEGIN/A/VAR/0001END/
HEXINSTACK/00A/VS/

PROG/
A/AS/
END/$
```

Bild 2. NEIN ist trivial

```
BEGIN/JT/

BEGIN/A/VAR/0001END/
HEXINSTACK/B6A/VS/

BEGIN/B/VAR/0001END/

PROG/B/INVAR/B/A/+N/B/VS/IF/NEIN/THEN/JA/ELSE/END/$
```

Bild 1. Dieses Programm benötigt JA und NEIN, ehe es compiliert werden kann

NEGEX

Etwas komplizierter ist NEGEX, das eine Null auf den Stack bringt und dann vorzeitig das laufende Unterprogramm, von dem es aufgerufen wurde, verläßt. Dazu nimmt es den Maschinenstack und manipuliert ihn so, daß es mit seinem RET zurück zum Programm zwei Stufen höher findet *(Bild 4)*.

EXXIT

Das ist das Programmstück, das NEGEX heraushilft *(Bild 5)*.

EXIT

Leistet dasselbe wie EXXIT, nur kehrt es eine Ebene tiefer zurück *(Bild 6)*.

HYPOTHESEN

Dieses Programm ist ganz in Trivia geschrieben. Es umfaßt einen kleinen Kosmos an Tatsachen, die der Reihe nach abgefragt werden. Diese Tatsachen müssen durch entsprechende Objekte vorher dem System bekannt sein.

```
BEGIN/JA/

BEGIN/A/VAR/0001END/
HEXINSTACK/01A/VS/

PROG/
A/AS/END/$
```

Bild 3. JA bringt eine 1 auf den Stack

```
BEGIN/NEGEX/

PROG/NEIN/EXXIT/END/$
```

Bild 4. NEGEX dient dazu, eine zu überprüfende Hypothese bei negativem Ergebnis zu verlassen. NEGEX benötigt EXXIT

```
POP  D
POP  D
RET
```

Bild 5. EXXIT ist in Maschinensprache geschrieben

```
POP  D
RET
```

Bild 6. EXIT kehrt eine Ebene „weniger" zurück

```
CP/E
C/CPM/
-G

C/HELP/JT/NEGEX/NEIN/JA/EXXIT/EXIT/?/REPEAT/PEEK/HEXZER/TIN/TST/GOGO/SAVE/COMP P
ROG/FILENAME?/LIST/REM/FILENAME/NAGEB/FNINIT/FNAM/LIES/SCHREIB/PREP/MAKE/FCB/TRA
NS/TESTA/ZIN/TR/RCBS/+N/=:/ELSE/THEN/IF/VAROUT/INVAR/CPM/SOUT/HEXINSTACK/BUFREP/
SPBP/VS/AS/VAR/LOK/C/HELP/PROG/END/BEGIN/DIALOG/HEXBUF/HEXIN/INBUF/SUCHE/
C/BEGIN/NOP/PROG/END/
C/COMP PROG/
FILENAME?LEBEW?/


BEGIN/LEBEWESEN?/

BEGIN/B/VAR/0015END/
B/INVAR/IST ES EIN LEBEWESEN?

PROG/B/VAROUT/JT/END/#
C/COMP PROG/
FILENAME?FLIEGE?N?

BEGIN/FLIEGEN?/

BEGIN/B/VAR/0011END/
B/INVAR/KANN ES FLIEGEN ?

PROG/B/VAROUT/JT/END/#
```

Bild 7. So sieht es auf meinem Programmstack zur Zeit aus. Dazu kommen von der Floppy jetzt zunächst eine Reihe von Prämissen, hier LEBEWESEN? und FLIEGEN?. Diese Prämissen müssen nun in den „Regeln" aufgerufen werden

Bild 7 zeigt als Beispiel zwei Prämissen, LEBEWESEN? und FLIEGEN?. Eine Regel namens SCHWALBE? könnte so programmiert sein:
BEGIN/SCHWALBE?/
PROG/LEBEWESEN?/IF/NOP/THEN/
NEGEX/ELSE/FLIEGEN?/IF/NOP/THEN/
NEGEX/ELSE/JA/END/

Unter den Regeln könnte auch PINGUIN? sein. Ein Programm namens HYPOTHESEN tastet die Regeln ab und reagiert entsprechend:
BEGIN/HYPOTHESEN/
PROG/SCHWALBE?/IF/SCHWALBE/
THEN/NOP/ELSE/PINGUIN/...

Fortsetzung folgt

Schönheitskur für Lisa

Der Apple-II-Assembler „Lisa" (Lazer Interactive Symbolic Assembler) von Lazer Systems ist recht beliebt und verbreitet. Die uns vorliegende Fassung 1.5 weist jedoch einige Schönheitsfehler auf, deren Beseitigung in *Bild 1* gezeigt wird. Für den Betrieb einer 80-Zeichen-Karte ist es erforderlich, jene Sprünge zum Apple-Monitor durch NOP-Befehle zu ersetzen (hex EA), die nach Fehlermeldungen und nach CTRL-C den Ausgabevektor auf 40-Zeichen-Darstellung zurücksetzen würden. Die Änderung bei 76B7/9939 sorgt für ein korrektes Löschen des 80-Zeichen-Schirms.

Bei der Ausgabe der Symboltabelle wurde nach Ausgabe der Zero-Page-Variablen der Spaltenzähler nicht zurückgesetzt, so daß die erste Zeile der absoluten Labels zu kurz geriet (je nach Zahl der Zero-Page-Labels). Dies verhindert die Korrektur bei 98A7.

Bei der Ausgabe des Assemblerlistings stand END und die dazugehörige Zeilennummer ein Zeichen zu weit links. 0C statt 0B bei 95D2 stellt das ab.

Bild 2 zeigt, wie man den so geänderten Assembler auf Diskette abspeichert und später wieder ohne Vorspann laden kann. Und *Bild 3* enthält einige Routinen innerhalb des Assemblers, mit deren Kenntnis individuelle Anpassungen nicht schwer fallen dürften.

Ein mit „Lisa" kompatibler Assembler befindet sich übrigens auf den Sammeldisketten AP 006 und AP 009 unseres Software-Service. Dieser Apple-Assembler überprüft sich bei jedem Warmstart selbst, ob eventuell versehentlich ein Teil seines Codes durch das Objektprogramm überschrieben worden ist. Ferner treten die für Lisa typischen Schwächen nicht auf.

Herwig Feichtinger

```
Änderungen zum Betrieb einer 80-Zeichen-Karte:
70AE:65 FF
7719:EA EA EA EA EA EA
7C03:EA EA EA EA EA EA
76B7:20 39 99
9939:A9 0C 20 ED FD 4C 58 FC
(0C bei 993A ist der Code, um den Schirm der 80-Zeichen-Karte zu
löschen.)

Korrektur zum Rücksetzen des Spaltenzählers nach der Ausgabe der
Zero-Page-Variablen:
98A7:EA A2 00 20 73 78 0D 0D

Korrektur des Formatfehlers der END-Zeile beim Assemblerlisting:
95D2:0C (statt 0B)
```

Bild 1. Empfohlene Änderungen des Assemblers „Lisa"

```
Abspeichern des Lisa-Files ASM.CODE:
BSAVE ASM.CODE,A$7000,L$2950

Starten des Assemblers von Basic aus:
MAXFILES1
BRUN ASM.CODE
oder, z.B. über ein HELLO-Programm:
10 PRINT CHR$(4);"MAXFILES1"
20 PRINT CHR$(4);"BRUN ASM.CODE"
MAXFILES1 ist nötig, da andernfalls der Lisa-Code bis in die DOS-
Datenpuffer hineinreicht.
```

Bild 2. Abspeichern und Laden des Assemblers

```
7000 Kaltstart
7003 Warmstart
7873 Text nach JSR-Aufruf bis 00 ausgeben
7888 ASCII-Zeichen in A ausgeben
7952 A,Y,X in FA,FC,FB retten
7959 A,Y,X aus FA,FC,FB holen
7964 Programmzähler nach JSR in 60/61 laden
7983 wie 7873 (Textausgabe)
7993 Text ab (60,61) bis 00 ausgeben
79A3 Zellenpaar 60,61 inkrementieren
79E6 Leerräume ausgeben, Anzahl in A
7A68 ASCII-Zeichen in A ausgeben
8402 Start der Listing-Ausg. (Pass 2)
8452 "Missing End" ausgeben
84C6 Test auf END-Token (E1)
95D1 Leerräume vor END-Zeile ausgeben
95D9 "End of Assembly" ausgeben
966B Leertaste oder CTRL-C? (Listing-Stop)
9711 Inhalt von 75,74 hex ausgeben + Leerraum
9739 Test, ob ASCII-Z. in A eine Hex-Ziffer ist
974D "Symbol Table..." ausgeben
9854 Zero-Page-Variablen ausg., X = Spaltenzähler
98A7 "Absolute Variables/Symbols" ausgeben
98F1 "Symbol Table Length..." ausgeben
9938 Ende des Assemblers
```

Bild 3. Adressen einiger Routinen von „Lisa"

Dietmar Redeker

Z80: 8085-kompatibel?

Wer behauptet, Programme des 8085 würden auch auf der Z80-CPU laufen, der hat das entweder noch nicht probiert oder einfach Glück gehabt. Ganz kompatibel sind die beiden jedenfalls nicht.

Nachdem mein Rechner mit seiner 8085-CPU mehrere Jahre ohne große Störungen treu gedient hatte, kam ich auf die Idee, eine Z80-Platine zu entwickeln. Die Z80-CPU hat ja bekanntlich den Vorteil eines erheblich größeren Befehlsvorrates, sie ist schneller, viele Programme werden mit Z80-Befehlsvorrat angeboten, und die Programmierung ist eleganter.
Die Hardware-Probleme beim Umstellen waren gering, und das Monitorprogramm lief, wie erwartet, mit allen Funktionen einwandfrei. Beim Starten des Basic-Interpreters kam der Frust: Unsinnige Fehlermeldungen und fehlerhafte Variablenverwaltung waren die Folge der Umstellung. Ein Hardwarefehler? Nein! Bei der Software-Fehlersuche zeigte sich, daß aus einem vorerst unerklärlichen Grund das Parity-Flag zuweilen anders gesetzt war als beim 8085. Alle Computer-Freaks beteuerten mir jedoch, daß 8085 und Z80 kompatibel sind. Die Literatur gibt auch kaum Hinweise. Im Buch „Programmierung des Z80" von Dr. Rodnay Zaks findet man jedoch einen Abschnitt, der die Verhältnisse klärt. Dr. Zaks schreibt hierzu sinngemäß:

Das Parity-Flag wird bei bestimmten Befehlen in Abhängigkeit der Parität des Akkuinhaltes gesetzt. Beim 8080 und 8085 wird das Parity-Flag nur als ein solches verwendet. Beim Z80 ist die zweite Funktion die eines Überlauf-Flags, das gesetzt wird, wenn bei einer Subtraktion oder Addition das Vorzeichen verändert wurde.

Weiterhin wird das Parity-Flag bei Blocktransfer-Befehlen (LDD, LDDR, LDI, LDIR) und den Suchbefehlen (CPD, CPDR, CPI, CPIR) verwendet, um das B-Register zu kontrollieren.

Letztlich wird das Parity-Flag bei den Befehlen LD A,I und LD A,R vom Interrupt-Enable-Flipflop beeinflußt.

Nicht alles, was hier geschrieben steht, ist für die Kompatibilität zwischen 8085 und Z80 von Bedeutung, aber man sieht, daß es Unterschiede gibt, die für ein 8080- oder 8085-Programm „tödlich" sein könnten.

Immer dann, wenn Parity-Abfragen durchgeführt werden, können durch die aufgeführten Unterschiede Fehler im Programmablauf entstehen. Es kommen hier die Befehle CPO, CPE, RPE, RPO, JPE, JPO (8085) in Frage, und zwar dann, wenn ein Befehl vorausgeht, der beim Z80 das Parity-Flag als Überlauf-Flag benutzt.

Bei meinem Basic-Interpreter führte dieser Unterschied an zwei Stellen zu Programmfehlern. Zur Verdeutlichung seien diese Programmteile einmal dargestellt:

```
RAL
SBB A
```

Je nach der Carry-Bedingung durch den Rotate-Befehl RAL wird der Akkuinhalt nach SBB A 00H oder FFH. Die Parity-Bedingung ist in beiden Fällen gleich. Das Parity-Flag wird jedoch beim Z80 bei 00H auf Null gesetzt und bei FFH auf 1, da hier eine Vorzeichenänderung aufgetreten ist. Im weiteren Verlauf folgt ein bedingter Sprung JPO, der jetzt beim Z80 eine andere Bedingung vorfindet als beim 8080 oder 8085. Das Programm stürzt ab. Der zweite Teil lautet:

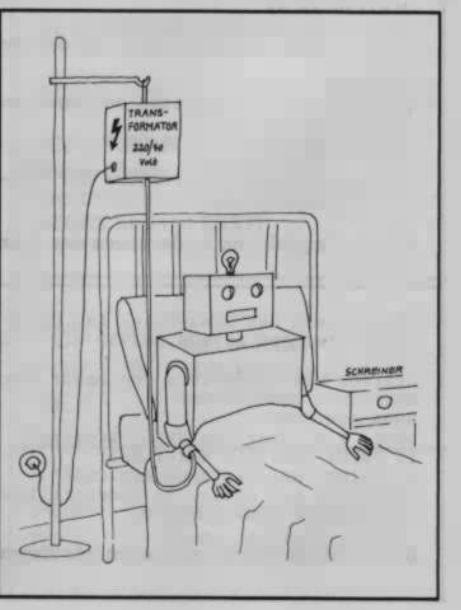
```
LDA M
ADC A
RPE
```

Bei der dargestellten Befehlsfolge tritt nach ADC A im Parity-Flag ebenfalls eine Bedingung auf, die nicht von der Parität des Akkuinhaltes beeinflußt wird, sondern von einem eventuellen Vorzeichenwechsel bei der Addition. Das paritätsbedingte Return wird u. U. falsch ausgeführt und führt zu Programmfehlern.

Am einfachsten begegnet man diesem Fehler, indem man den Akkuinhalt mit ANI FF verknüpft. Dieser Befehl ändert den Akkuinhalt nicht, setzt aber das Parity-Flag entsprechend der Parität des Akkuinhaltes. Leider wird aber bei einer Verknüpfung mit ANI das Carry-Flag zurückgesetzt. Kommt es nun im weiteren Programmverlauf zu einer Carry-Abfrage, können immer noch Fehler auftreten. Folgendes Unterprogramm schafft hier Abhilfe:

```
        JC CARRY
        ANI FF
        RET
CARRY   ANI FF
        STC
        RET
```

Hierbei wird durch STC der aktuelle Wert der Carry-Flags wiederhergestellt, und alle Flags entsprechen den Bedingungen des 8080.



Herwig Feichtinger

Zwischen FOR und NEXT

FOR...TO...NEXT ist eine beliebte Schleifen-Konstruktion in Basic. Der in den meisten Computern verwendete Microsoft-Interpreter speichert dabei den Variablennamen und die FOR-Adresse auf dem Stack – und das hat Folgen...

Die hier aufgelisteten Programmbeispiele entstanden auf einem Apple-II, einem 6502-System, bei dem der Prozessorstack 256 Bytes umfaßt. Der Stack wird vom Basic-Interpreter für die Zwischenspeicherung von Unterprogramm-Rücksprungadressen und FOR-Schleifenadressen verwendet.
Daß man FOR-NEXT-Schleifen nicht beliebig schachteln kann, zeigt *Bild 1*.
Nach RUN meldet der Computer, daß es ihm an Speicher fehlt; obwohl er dies nicht differenziert ausdrücken kann, ist klar, daß hier der Stack „überläuft". Probieren Sie ruhig aus, wie viele Schleifen Sie bei Ihrem Computer ungestraft mit FOR eröffnen können!

Intelligenter Interpreter

Aber man kann den Interpreter auch überlisten. Vielleicht sollte man auch dazu sagen, man kann seine Intelligenz nutzen. Versuchen Sie mal, in dem Programm von Bild 1 nicht mehr unterschiedliche Variablennamen zu verwenden, sondern einheitlich z. B. I. Das Ergebnis ist erstaunlich: Es tritt kein „Error" mehr auf!
Der Interpreter schaut klugerweise nämlich bei der Neueröffnung einer FOR-NEXT-Schleife auch nach, ob nicht zufällig schon eine Schleife gleichen Namens noch nicht abgeschlossen ist.

```
10FORA=1TO5
15FORB=1TO5
20FORC=1TO5
25FORD=1TO5
30FORE=1TO5
35FORF=1TO5
40FORG=1TO5
45FORH=1TO5
50FORI=1TO5
55FORJ=1TO5
60FORK=1TO5
>RUN
?OUT OF MEMORY ERROR IN 60
```

Bild 1. Bei 256 Byte Stacktiefe beschwert sich der Microsoft-Interpreter bei der elften FOR-Anweisung

Wenn das so ist, setzt er seinen Stack-Pointer um eine Eintragung zurück. Statt elfmal FOR I=1 TO 5 einzutippen, können Sie das natürlich auch an dem Programm in *Bild 2* überprüfen. Es enthält zwei geschachtelte Schleifen – die äußere mit I und die innere mit J. Der GOTO-Befehl in Zeile 25 sorgt dafür, daß die J-Schleife 20mal eröffnet und nicht mit NEXT abgeschlossen wird – trotzdem tritt keine Fehlermeldung nach RUN auf.
Die PRINT-Anweisungen machen deutlich, daß die NEXT-Anweisung den Schleifen-Endwert nochmals um 1 erhöht, deshalb wird J=21 ausgegeben, obwohl 20 als Endwert definiert war.
Löscht man Zeile 25, so werden die beiden geschachtelten Schleifen normal ausgeführt, danach stehen I und J auf 21.

Darf man die Schleife verlassen?

Nun kommen wir zu einem wichtigen Punkt: Darf man eine eröffnete FOR-Schleife z. B. mit GOTO verlassen, ohne die NEXT-Anweisung auszuführen, die den Stackpointer wieder zurücksetzt? Unabhängig davon, ob so etwas den Regeln strukturierter Programmierung entspricht oder nicht, kann dazu folgendes festgestellt werden: Solange sichergestellt ist, daß nach dem „Ausstieg" nicht noch zahlreiche andere FOR-Schleifen mit anderen Variablennamen (!) eröffnet werden, kann dabei nichts passieren. Folgt nach dem Ausstieg eine FOR-Schleife mit der gleichen Variablen, wird der Stack ohnehin bereinigt, und es kann nichts schiefgehen.
Will man das „Restrisiko" einer Müllhalde auf dem Stack vermeiden, so kann man die Schleife auch dadurch verlassen, daß man die Laufvariable sozusagen gewaltsam auf den Endwert (oder einen höheren Wert) setzt.

```
10FORI=1TO20
20FORJ=1TO20
25GOTO40
30NEXTJ
40NEXTI
50PRINT"I=";I
55PRINT"J=";J

>RUN
I=21
J=1

>25
>RUN
I=21
J=21
```

Bild 2. Eröffnet man eine Schleife immer wieder mit dem gleichen Variablennamen, ohne sie mit NEXT abzuschließen, tritt keine Fehlermeldung auf

Durchsuchen eines Strings

Ein typisches Beispiel für das vorzeitige Verlassen einer FOR-NEXT-Schleife zeigt *Bild 3*. Hier wird der String A$ auf das Auftreten eines Bindestrichs durchsucht und dessen Position ausgegeben. Die Anweisung THEN 50 in Zeile 30 entspricht einem normalen GOTO-Befehl. Wird danach keine neue FOR-Schleife mit I als Laufvariable eröffnet, so bleibt der Stack bis zum nächsten RUN oder CLEAR mit 22 Byte belegt. Folgt keine FOR-Schleife mit der gleichen Variablen und besteht z. B. wegen GOSUB-Anweisungen die Gefahr, daß der Stack überläuft, sollte man die Routine in *Bild 4* verwenden. Hier wird, sobald die Schleife verlassen werden soll, die Laufvariable auf einen höheren Wert als der maximal erreichbare Endwert gesetzt und zur Speicherung der Position des Bindestrichs die Hilfsvariable P verwendet.
Hätten Sie gedacht, daß man über eine lächerliche FOR-NEXT-Schleife so viel schreiben kann?

```
10INPUT"STRING:";A$
20FORI=1TOLEN(A$)
30IFMID$(A$,I,1)="-"THEN50
40NEXT:PRINT"NICHT GEFUNDEN":END
50PRINT"POSITION=";I
>RUN
STRING:APPLE-II
POSITION=6
```

Bild 3. Die Schleife wird „unstrukturiert" verlassen, sobald ein Bindestrich im String A$ gefunden ist

```
10INPUT"STRING:";A$
20P=0:FORI=1TOLEN(A$)
30IFMID$(A$,I,1)="-"THENP=I:I=999
40NEXT:IFP>0THENPRINT"POS.=";P:END
50PRINT"NICHT GEFUNDEN"
>RUN
STRING:PROGRAMM-TEST
POS.=9
```

Bild 4. Für Vorsichtige: Verlassen der Schleife durch „gewaltsames" Setzen der Laufvariablen

Dr. Michael Grubert

Z80-EMUF als Telefon-vermittlung

Teil 2

Nach der Beschreibung der Hardware im ersten Teil dieses Artikels ist das Ziel, das mit dem Programm erreicht werden soll, klar: Es soll den Mikroprozessor dazu befähigen, die Analogschalter und die Klingeln der acht Teilnehmer so zu steuern, daß ein komfortabler Telefonanlagenbetrieb möglich wird.

Es soll nicht verschwiegen werden, daß der Zeitaufwand zur Entwicklung des Programms wesentlich größer war als der, der in die Hardware investiert werden mußte. Das Problem hängt nicht etwa mit der Implementierung des Konzeptes auf dem Mikroprozessor zusammen, sondern mit der Frage: Wie läßt sich die Aufgabe lösen, ohne völlig unübersichtliche Programmstrukturen zu erzeugen? Bei einer Aufgabenstellung, in der so viele Dinge quasi-parallel ablaufen sollen, ist das Bewahren der Übersicht das entscheidende Kriterium. Versuche mit einem Programm auf Interruptbasis wurden wieder aufgegeben, weil einige der gesteckten Ziele bei gleichzeitiger Erhaltung der Transparenz nicht erreichbar schienen.

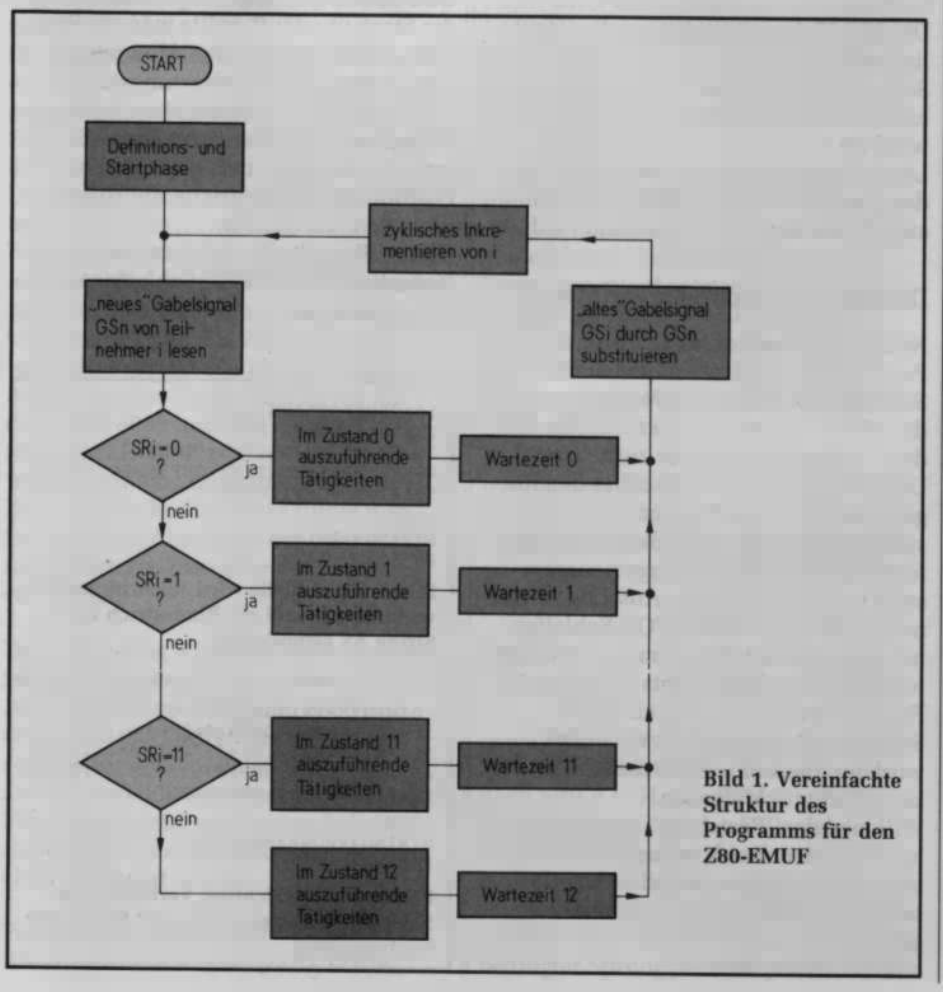


Bild 1. Vereinfachte Struktur des Programms für den Z80-EMUF

Zum Erfolg führte schließlich das „Time Division"-Multiplexverfahren, bei dem reihum, in festem zeitlichen Turnus, die acht Teilnehmer bedient werden. Um der CPU auch die Längenauswertung der Wählpulse übertragen zu können, durfte die Rahmenfrequenz, d. h. die Bedienungshäufigkeit, nicht zu niedrig gewählt werden. Es wurde festgelegt, daß jeder Teilnehmer 100mal pro Sekunde, d. h. alle 10 ms, bedient werden soll. Es stehen ihm dann jeweils 10 ms/8 = 1,25 ms CPU-Zeit zur Verfügung. Es hat sich gezeigt, daß diese Zeit reichlich bemessen ist, denn die maximale Zahl von Taktzyklen zur Bedienung eines Teilnehmers beträgt knapp 1400. Bei 2 MHz Taktfrequenz entspricht das nur etwa 0,7 ms, bei 4 MHz nur 0,35 ms. Daraus folgt, daß die CPU viel Zeit mit Warten verbringen muß und daß mit diesem Konzept die Zahl der Teilnehmer, nach entsprechender Hardware-Erweiterung und geringfügiger Programmanpassung, noch wesentlich erweitert werden könnte. Weil für den Z80-EMUF keine CTC vorgesehen wurde, muß das Programm selbst für das Timing sorgen und isochron ablaufen, da zumindest über kürzere Perioden (während die Wählscheibe abläuft) ein zeitdefiniertes Verhalten nötig ist.

Die Programmstruktur

Das Programm kann als eine Endlosschleife mit „Case"-Struktur angesehen werden. Es besteht im wesentlichen aus 13 verschiedenen eigenständigen Einheiten, die den verschiedenen Zuständen entsprechen, die ein Teilnehmer haben kann. Die Bedeutung dieser verschiedenen Zustände geht aus *Tabelle 1* hervor. Es muß jedoch berücksichtigt werden, daß eine solche Darstellung nur einen groben Überblick geben kann. So wird z. B. das Auflegen des Hörers in allen Zuständen 1...12 erkannt, auch wenn es nicht explizit in der Tabelle erwähnt ist.

Bild 1 zeigt den vereinfachten Aufbau des gesamten Programms. Deutlich ist

die „Case"-Struktur der Endlosschleife zu erkennen. Bei jedem Durchlauf wird, abhängig vom Status des Teilnehmers, der gerade bedient wird, nur einer der Zweige ausgeführt. Damit alle Zweige gleich schnell durchlaufen werden (1,25 ms), muß jeder eine Wartezeit enthalten. In Wirklichkeit existieren nicht nur 13 Zweige, sondern insgesamt 42, weil sich jede der „auszuführenden Tätigkeiten" in mehrere getrennte Äste auffächert. Dies mag auf den ersten Blick verwirrend aussehen, ist es aber in Wirklichkeit nicht, weil die Programmstruktur selbst nicht komplizierter wird, sondern nur mit immer gleichartigen Zweigen erweitert wird. Der große Vorteil dieser Struktur liegt in der vollständigen Zerlegung in genau definierte Teile. Jeder einzelne Zweig kann bei Bedarf sehr einfach modifiziert werden (bei gleichzeitiger Anpassung seiner Wartezeit), ohne unübersichtliche Rückwirkungen auf andere Programmabschnitte befürchten zu müssen.

Die Wartezeiten können in Inkrementen von 20 Taktzyklen eingestellt werden. Bei 2 MHz ergibt sich für die maximale Abweichung der Laufzeit der Programmzweige vom Sollwert (2500 Taktzyklen) die Zahl von 19 Taktzyklen entsprechend 0,76 %, was für diesen Zweck völlig ausreicht.

Eine gewisse Vereinfachung des Programms könnte theoretisch durch die Verwendung eines CTC-Bausteins oder einer Echtzeituhr erreicht werden. Mit letzterer wären auch reizvolle Erweiterungen der Telefonanlage denkbar, zumal die Nummern 9 und 0 bislang noch zur Verfügung stehen.

Die Speichereinteilung

Jedem Teilnehmer ist ein Satz von acht Registern zugeordnet, die seinen aktuellen Zustand charakterisieren. Jeder Gesprächsleitung ist ebenfalls ein Register zugeordnet, in dem der Zustand der Leitung protokolliert wird, also ob und von welchen Apparaten sie momentan belegt ist. Mit Hilfe dieser gespeicherten Daten ist das Programm in der Lage, die Bedienung der Teilnehmer stückweise durchzuführen. Bei jedem Durchlauf werden diese Daten auf den neuesten Stand gebracht, so daß die CPU immer genau dort weitermachen kann, wo sie beim letzten Mal aufgehört hat. Auf Grund der häufigen Bedienung hat jeder Teilnehmer den Eindruck, daß das „Amt" ohne Unterbrechung nur für ihn arbeitet. *Tabelle 2* gibt einen Überblick über die teilnehmer- und leitungszugeordneten Register und deren Kurzschreibweise. *Tabelle 3* zeigt, wie der RAM-Bereich organisiert ist.

Von den CPU-Registern haben nur B, C, IX und IY eine feste Zuordnung: B ist immer mit der Nummer i des Teilnehmers belegt, der gerade an der Reihe ist, während C das neue, jeweils zu Anfang der Schleife gelesene Gabelsignal GSn des Teilnehmers i enthält. In IX befindet sich immer die Adresse vom Register GSi (Basisadresse für die Indexadressierung der weiteren, dem Teilnehmer i zugeordneten Register). IY wird nur in manchen Zuständen benötigt und enthält dann die Adresse des GS-Registers des von i gewählten Teilnehmers. Die CPU-Register A, D, E, H, L sind Mehrzweckregister ohne feste Zuordnung. Die zweite Registerbank des Z80 ist nicht verwendet.

Eine Unterroutine im RAM-Bereich

Die verschiedenen auszuführenden Tätigkeiten erfordern sowohl die Bitsetz- und Rücksetzbefehle als auch die Bit-Testbefehle. Die drei ersten RAM-Bytes (siehe Tabelle 3) stellen eine vom Programm her änderbare Unterroutine dar. Da die Befehle SETb,A, RESb,A und BITb,A das gleiche erste Op-Code-Byte verwenden (CBH), wird dieses fest im ersten RAM-Register abgelegt. Das zweite Op-Code-Byte wird dann jeweils vom Programm erzeugt und vor Aufruf dieser kleinen Mehrzweck-Unterroutine in das

Tabelle 1: Die 13 möglichen Zustände eines „Teilnehmers"

Status	Bedeutung
0	i benutzt das Telefon nicht. Hörer ist aufgelegt, i ist mit keiner Gesprächsleitung verbunden. Alle teilnehmerzugeordneten Register sind 0.
1	i hat den Hörer abgehoben und hört das Freizeichen, bis er wählt oder wieder auflegt.
2	i befindet sich in einem Wählvorgang. Das Timing der Wählpulse wird überprüft. Zu kurze oder zu lange Pulse werden erkannt und als ungültig abgelehnt (zeitkontrollierter Zustand).
3	i befindet sich in der Zwangspause und hört während dieser Zeit das Besetztzeichen. Dieser Zustand wird in all den Fällen eingenommen, in denen eine für den Teilnehmer akustisch wahrnehmbare Zäsur bzw. Mitteilung angebracht erscheint (zeitkontrollierter Zustand).
4	Die von i gewählte Nummer wird auf Gültigkeit geprüft (≥1, ≤8, ≠i).
5	Es wird geprüft, ob der von i gewählte Teilnehmer frei ist. Wenn ja, wird eine Gesprächsleitung reserviert.
6	i läßt beim gewählten Teilnehmer die Klingel läuten, gleichzeitig hört er selbst das Rufzeichen. Dieser Zustand dauert solange, bis der gewählte Teilnehmer abhebt oder i wieder auflegt.
7	i befindet sich in einem „Vorgesprächszustand". Sobald er abhebt, wird er auf der schon reservierten Leitung mit dem Teilnehmer verbunden, der ihn ruft.
8	In diesem Zustand wird das eigentliche Gespräch geführt, sei es mit einem oder mit mehreren anderen Teilnehmern.
9	i hat entweder aufgelegt oder befindet sich in einem Wählvorgang, um das Gespräch zu einem Konferenzgespräch zu erweitern. Es werden die gleichen Überprüfungen wie in Status 2 vorgenommen (zeitkontrollierter Zustand).
10	Die von i gewählte Nummer wird auf Gültigkeit geprüft (≥1, ≤8, ≠i, ≠ der Nummern aller schon verbundenen Teilnehmer).
11	Die von i gewählte Nummer ist besetzt oder ungültig. Für die Dauer von ZVpause erhält i das Besetztsignal, danach fällt er in das laufende Gespräch zurück (zeitkontrollierter Zustand).
12	i läßt beim gewählten Teilnehmer die Klingel einmal läuten und hört dabei selbst das Rufzeichen. Hebt der gerufene Teilnehmer nicht innerhalb der Dauer von ZVkz ab, fällt i ins laufende Gespräch zurück (zeitkontrollierter Zustand).

Tabelle 2: Die teilnehmer- und leitungszugeordneten Register

Kürzel	Bedeutung
GSi	Register für das Gabelsignal von Teilnehmer i aus dem letzten Service-Zyklus (0 oder 1).
SRi	Statusregister. Hält den aktuellen Zustand von Teilnehmer i fest (0...12).
ZVi	Zeitvorgaberegister. Wird zu Beginn von zeitkontrollierten Zuständen gesetzt und bei jedem Service-Zyklus dekrementiert (0...255).
VFi	Verlängerungsfaktor. Gestattet im Zusammenhang mit ZVi eine Vervielfachung der Länge der kontrollierten Zeitintervalle. Wird bei den Klingelsequenzen in Status 6 und 12 zur Verlängerung um den Faktor 4 verwendet.
ASi	Protokollregister für die aktuelle Position des Analogschalters von Teilnehmer i (0 oder 2...6).
WZi	Wechselzähler. Wird zum Aufsummieren der Zahl der Wechsel des Gabelsignals GSi beim Wählen verwendet (0...20). Danach dient es zum Speichern der Nummer des gewählten Teilnehmers (0...7).
LNi	Register für die Leitungsnummer (0 oder 1...4). Speichert die Leitungsnummer mit der der Teilnehmer i noch zu verbinden oder bereits verbunden ist.
ZZi	Zweiter von ZVi unabhängiger Zeitzähler, mit dem aus dem Dauersignalton das Besetztzeichen erzeugt wird. Im Gegensatz zu ZVi werden diese Register inkrementiert.
LP1...LP4	Leitungsprotokollregister. Die gesetzten Bits kennzeichnen die Teilnehmer, die mit der jeweiligen Gesprächsleitung verbunden sind.

Tabelle 3: Belegung des RAM-Bereichs des Z80-EMUF

Adresse	Inhalt	Bedeutung
32768	CBH	Variable Unterroutine
32769		
32770	C9H	
32771	ZVmax	Konstantenfeld
32772	ZVmin	
32773	ZVpause	
32774	ZVkz	
32775	ZVkp	
32776	ZZbz	
32777	ZZte	
32778	–	nicht benutzt
32779	LP1	Leitungsprotokolle
32780	LP2	
32781	LP3	
32782	LP4	
32783	–	nicht benutzt
32784	GS0	64 teilnehmerzugeordnete Register
32785	SR0	
32786	ZV0	
32787	VF0	
32788	AS0	
32789	WZ0	
32790	LN0	
32791	ZZ0	
32792	GS1	
32793	SR1	
.	.	
.	.	
.	.	
32845	WZ7	
32846	LN7	
32847	ZZ7	
32848	–	nicht benutzt: 1966 Byte
32849	–	
.	.	
.	.	
.	.	
.	.	
.	.	
34812	–	
34813	–	
34814		Stack
34815		

zweite RAM-Register abgespeichert. Das dritte Byte entspricht dem Code für den RET-Befehl. Mit dieser Verlagerung einer Unterroutine in den RAM-Bereich wird sowohl das zu behandelnde Bit als auch die Art der Behandlung variabel. Insgesamt werden so 24 verschiedene Unterroutinen zu einer einzigen zusammengefaßt.

Die verschiedenen Konstanten

In der Tabelle 3 ist von Adresse 32771...32777 ein Konstantenfeld deklariert, das im Folgenden noch etwas näher erläutert werden soll. Das erste und zweite Byte dieses Feldes enthält die Parameter zur Kontrolle der Wählpulse. ZVmax hat den Wert 7 und legt die Zeit fest (7 · 10 ms = 70 ms), nach der beim Wählen das Gabelsignal spätestens gewechselt haben muß. ZVmin hat den Wert 5 und bestimmt die Mindestzeitdauer ((7–5) · 10 ms = 20 ms) zwischen zwei aufeinanderfolgenden Gabelsignal-Wechseln. Bei beiden Werten ist jeweils eine Unsicherheit von 10 ms berücksichtigt, die sich daraus ergibt, daß der Zeitpunkt der GSi-Wechsel nicht mit den Bedienungszeitpunkten korreliert. Man kann sich auf einfache Weise von der Funktionstüchtigkeit der Wählpulskon-

trolle überzeugen, indem man beim Wählen einer freien Nummer den Ablauf der Wählscheibe bremst oder beschleunigt. In beiden Fällen muß das Besetztzeichen resultieren.

Das Byte mit der Adresse 32773 ist mit dem Wert 200 belegt und repräsentiert die Zwangspausendauer (siehe Tabelle 1, Status 3). Der Wert 200 ergibt $200 \cdot 10$ ms = 2 s Pausendauer.
Die Register 32774 und 32775 enthalten die beiden Parameter, die den Klingelzyklus definieren. ZVkz bestimmt die Gesamtlänge des Klingelzyklus und hat den Wert 125. ZVkp legt die Länge der Klingelpause fest und ist mit dem Wert 100 belegt. Da bei den Klingelsequenzen ein Verlängerungsfaktor von 4 eingestellt ist (siehe Tabelle 2, VFi) ergibt sich
$125 \cdot 4 \cdot 10$ ms = 5 s Klingelzyklus,
$100 \cdot 4 \cdot 10$ ms = 4 s Klingelpause und damit 1 s Klingeldauer.

Die beiden letzten Bytes des Konstantenfeldes (32776 und 32777) sind für das Timing des Besetztsignals verantwortlich. ZZbz bestimmt die Dauer des Besetztzyklus und hat den Wert 40, was 400 ms Zyklusdauer entspricht. ZZte bestimmt die Ton-Einschaltdauer und hat einen Wert von 10, was eine Tondauer von 100 ms zur Folge hat. Mit diesen Parametern wird also ein Besetztsignal mit dem Tastverhältnis 1:3 erzeugt.

In diesem Zusammenhang sollte schließlich noch ein besonderes Ton-Signal erwähnt werden, das während der

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0000	F3	31	00	88	3E	07	D3	02	D3	03	3E	CF	D3	02	3E	FF
0010	D3	02	3E	CF	D3	03	3E	00	D3	03	3E	CB	32	00	80	3E
0020	C9	32	02	80	3E	07	32	03	80	3E	05	32	04	80	3E	C8
0030	32	05	80	3E	7D	32	06	80	3E	64	32	07	80	3E	28	32
0040	08	80	3E	0A	32	09	80	06	46	21	0A	80	3E	00	77	23
0050	10	FC	06	07	16	00	CD	87	07	78	FE	00	CA	63	00	05
0060	C3	54	00	DB	00	FE	00	CA	90	00	06	52	16	63	CD	BC
0070	07	10	F9	06	07	16	02	CD	87	07	78	FE	00	CA	84	00
0080	05	C3	75	00	06	52	16	63	CD	BC	07	10	F9	C3	52	00
0090	06	00	DD	21	10	80	CD	61	07	CA	A1	00	0E	01	C3	A6
00A0	00	0E	00	C3	A6	00	DD	7E	01	FE	00	C2	D1	00	79	FE
00B0	00	C2	BC	00	16	6B	CD	BC	07	C3	25	07	DD	36	01	01
00C0	16	02	CD	87	07	DD	36	04	02	16	64	CD	BC	07	C3	25
00D0	07	FE	01	C2	03	01	79	FE	01	C2	E4	00	16	6B	CD	BC
00E0	07	C3	25	07	DD	36	01	02	16	00	CD	87	07	DD	36	04
00F0	00	DD	36	05	01	3A	03	80	DD	77	02	16	60	CD	BC	07
0100	C3	25	07	FE	02	C2	72	01	DD	35	02	DD	7E	02	B7	C2
0110	57	01	DD	7E	00	B9	C2	42	01	79	FE	01	C2	2B	01	DD
0120	36	01	04	16	64	CD	BC	07	C3	25	07	E5	E1	21	00	00
0130	DD	36	01	03	3A	05	80	DD	77	02	16	61	CD	BC	07	C3
0140	25	07	E5	E1	E5	E1	DD	34	05	3A	03	80	DD	77	02	16
0150	61	CD	BC	07	C3	25	07	DD	7E	00	B9	CA	6A	01	3A	04
0160	80	DD	BE	02	F2	46	01	C3	30	01	16	66	CD	BC	07	C3
0170	25	07	FE	03	C2	2B	02	DD	35	02	DD	7E	02	B7	C2	C1
0180	01	79	FE	01	CA	A8	01	DD	36	01	00	16	00	CD	87	07
0190	DD	36	04	00	DD	36	05	00	DD	36	02	00	DD	36	07	00
01A0	16	5C	CD	BC	07	C3	25	07	DD	36	01	01	16	02	CD	87
01B0	07	DD	36	04	02	DD	36	07	00	16	5D	CD	BC	07	C3	25
01C0	07	79	FE	01	CA	ED	01	16	00	CD	87	07	DD	36	04	00
01D0	3A	08	80	DD	BE	07	FA	DE	01	ED	57	C3	E2	01	DD	36
01E0	07	00	DD	34	07	16	5B	CD	BC	07	C3	25	07	3A	08	80
01F0	DD	BE	07	FA	FB	01	ED	57	C3	FF	01	DD	36	07	00	3A
0200	09	80	DD	BE	07	FA	14	02	16	02	CD	87	07	DD	36	04
0210	02	C3	20	02	16	00	CD	87	07	DD	36	04	00	C3	20	02
0220	DD	34	07	16	59	CD	BC	07	C3	25	07	FE	04	C2	84	02
0230	79	FE	00	C2	63	02	21	00	00	21	00	00	21	00	00	21
0240	00	00	21	00	00	21	00	00	21	00	00	3E	00	3E	00	3E
0250	00	DD	36	01	03	3A	05	80	DD	77	02	16	61	CD	BC	07
0260	C3	25	07	DD	7E	05	B7	1F	3D	DD	77	05	FA	48	02	FE
0270	08	F2	4D	02	B8	CA	51	02	DD	36	01	05	16	62	CD	BC
0280	07	C3	25	07	FE	05	C2	2D	03	79	FE	00	C2	A1	02	DD
0290	36	01	03	3A	05	80	DD	77	02	16	65	CD	BC	07	C3	25
02A0	07	CD	9A	07	FD	7E	01	FE	00	CA	BE	02	DD	36	01	03
02B0	3A	05	80	DD	77	02	16	5C	CD	BC	07	C3	25	07	3A	0B
02C0	80	B7	C2	D7	02	DD	36	06	01	FD	36	06	01	DD	E5	DD
02D0	E1	E5	E1	00	C3	09	03	3A	0C	80	B7	C2	EC	02	DD	36
02E0	06	02	FD	36	06	02	E5	E1	23	C3	09	03	3A	0D	80	B7
02F0	C2	FE	02	DD	36	06	03	FD	36	06	03	C3	09	03	DD	36
0300	06	04	FD	36	06	04	C3	09	03	16	C7	78	CD	70	07	16
0310	C7	DD	7E	05	CD	70	07	FD	36	01	07	DD	36	01	06	3A
0320	06	80	DD	77	02	16	44	CD	BC	07	C3	25	07	FE	06	C2
0330	FD	03	79	FE	00	C2	7B	03	CD	53	07	DD	36	03	00	CD
0340	9A	07	FD	36	06	00	FD	36	01	03	3A	05	80	FD	77	02
0350	DD	7E	06	5F	16	00	21	0A	80	19	36	00	DD	36	06	00
0360	16	00	CD	87	07	DD	36	04	00	DD	36	01	03	3A	05	80
0370	DD	77	02	16	49	CD	BC	07	C3	25	07	CD	9A	07	FD	7E
0380	00	FE	01	C2	9F	03	DD	36	03	00	16	00	CD	87	07	DD
0390	36	04	00	DD	36	01	08	16	56	CD	BC	07	C3	25	07	DD
03A0	7E	03	FE	03	F2	AF	03	DD	34	03	ED	57	C3	B6	03	DD
03B0	36	03	00	DD	35	02	3A	07	80	DD	BE	02	F2	D3	03	CD
03C0	43	07	16	02	CD	87	07	DD	36	04	02	16	4C	CD	BC	07
03D0	C3	25	07	DD	7E	02	FE	00	CA	EF	03	CD	53	07	16	00
03E0	CD	87	07	DD	36	04	00	16	4B	CD	BC	07	C3	25	07	3A

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
03F0	06	80	DD	77	02	16	55	CD	BC	07	C3	25	07	FE	07	C2
0400	1C	04	79	FE	00	C2	10	04	16	65	CD	BC	07	C3	25	07
0410	DD	36	01	08	16	64	CD	BC	07	C3	25	07	FE	08	C2	A6
0420	04	79	FE	01	C2	87	04	DD	7E	06	5F	16	00	21	0A	80
0430	19	7E	16	09	1E	00	15	CA	4B	04	CB	7F	CA	43	04	1C
0440	C3	47	04	00	C3	47	04	07	C3	36	04	7B	FE	02	FA	65
0450	04	DD	7E	06	C6	02	DD	77	04	57	CD	87	07	16	3F	CD
0460	BC	07	C3	25	07	DD	7E	06	5F	16	00	21	0A	80	19	36
0470	00	DD	36	06	00	DD	36	01	03	3A	05	80	DD	77	02	16
0480	41	CD	BC	07	C3	25	07	DD	36	01	09	16	00	CD	87	07
0490	DD	36	04	00	DD	36	05	01	3A	03	80	DD	77	02	16	5A
04A0	CD	BC	07	C3	25	07	FE	09	C2	1F	05	DD	35	02	DD	7E
04B0	02	B7	C2	04	05	DD	7E	00	B9	C2	EF	04	79	FE	01	C2
04C0	CE	04	DD	36	01	0A	16	5E	CD	BC	07	C3	25	07	E5	E1
04D0	21	00	00	16	87	78	CD	70	07	DD	36	06	00	DD	36	01
04E0	03	3A	05	80	DD	77	02	16	52	CD	BC	07	C3	25	07	E5
04F0	E1	E5	E1	DD	34	05	3A	03	80	DD	77	02	16	5B	CD	BC
0500	07	C3	25	07	DD	7E	00	B9	CA	17	05	3A	04	80	DD	BE
0510	02	F2	F3	04	C3	D3	04	16	60	CD	BC	07	C3	25	07	FE
0520	0A	C2	AA	05	79	FE	00	C2	46	05	16	87	78	CD	70	07
0530	DD	36	06	00	DD	36	01	03	3A	05	80	DD	77	02	16	57
0540	CD	BC	07	C3	25	07	DD	7E	05	B7	1F	3D	DD	77	05	FA
0550	8A	05	FE	08	F2	8F	05	B8	CA	93	05	CD	9A	07	FD	7E
0560	01	FE	00	C2	98	05	16	C7	DD	7E	05	CD	70	07	DD	7E
0570	06	FD	77	06	FD	36	01	07	DD	36	01	0C	3A	06	80	DD
0580	77	02	16	48	CD	BC	07	C3	25	07	21	00	00	3E	00	3E
0590	00	3E	00	16	06	CD	BC	07	DD	36	01	0B	3A	05	80	DD
05A0	77	02	16	54	CD	BC	07	C3	25	07	FE	0B	C2	3F	06	79
05B0	FE	00	C2	D5	05	16	87	78	CD	70	07	DD	36	06	00	DD
05C0	36	01	03	3A	05	80	DD	77	02	DD	36	07	00	16	55	CD
05D0	BC	07	C3	25	07	DD	35	02	DD	7E	02	FE	00	C2	01	06
05E0	16	00	CD	87	07	DD	36	04	00	DD	36	05	00	DD	36	02
05F0	00	DD	36	07	00	DD	36	01	08	16	55	CD	BC	07	C3	25
0600	07	3A	08	80	DD	BE	07	FA	0F	06	ED	57	C3	13	06	DD
0610	36	07	00	3A	09	80	DD	BE	07	FA	28	06	16	02	CD	87
0620	07	DD	36	04	02	C3	34	06	16	00	CD	87	07	DD	36	04
0630	00	C3	34	06	DD	34	07	16	52	CD	BC	07	C3	25	07	79
0640	FE	00	C2	87	06	CD	53	07	DD	36	03	00	16	00	CD	87
0650	07	DD	36	04	00	16	87	78	CD	70	07	16	87	DD	7E	05
0660	CD	70	07	CD	9A	07	FD	36	06	00	DD	36	06	00	FD	36
0670	01	03	DD	36	01	03	3A	05	80	FD	77	02	DD	77	02	16
0680	37	CD	BC	07	C3	25	07	CD	9A	07	FD	7E	00	FE	01	C2
0690	AB	06	DD	36	03	00	16	00	CD	87	07	DD	36	04	00	DD
06A0	36	01	08	16	51	CD	BC	07	C3	25	07	DD	7E	03	FE	03
06B0	F2	BB	06	DD	34	03	ED	57	C3	C2	06	DD	36	03	00	DD
06C0	35	02	3A	07	80	DD	BE	02	F2	DF	06	CD	43	07	16	02
06D0	CD	87	07	DD	36	04	02	16	46	CD	BC	07	C3	25	07	DD
06E0	7E	02	FE	00	CA	FB	06	CD	53	07	16	00	CD	87	07	DD
06F0	36	04	00	16	47	CD	BC	07	C3	25	07	16	87	DD	7E	05
0700	CD	70	07	FD	36	06	00	FD	36	01	03	3A	05	80	FD	77
0710	02	DD	36	05	00	DD	36	02	00	DD	36	01	08	16	43	CD
0720	BC	07	C3	25	07	79	DD	77	00	78	FE	07	F2	38	07	04
0730	11	08	00	DD	19	C3	96	00	06	00	DD	21	10	80	ED	44
0740	C3	96	00	DD	7E	05	07	CB	FF	3C	D3	01	3D	D3	01	3C
0750	D3	01	C9	DD	7E	05	07	3C	D3	01	3D	D3	01	3C	D3	01
0760	C9	78	07	07	07	F6	47	32	01	80	DB	00	CD	00	80	C9
0770	07	07	07	B2	32	01	80	DD	7E	06	5F	16	00	21	0A	80
0780	19	7E	CD	00	80	77	C9	7A	07	07	07	07	57	78	07	B2
0790	3C	D3	01	3D	D3	01	3C	D3	01	C9	21	AC	07	DD	7E	05
07A0	07	5F	16	00	19	5E	23	56	D5	FD	E1	C9	10	80	18	80
07B0	20	80	28	80	30	80	38	80	40	80	48	80	58	42	3E	00
07C0	10	FC	43	C9												

Bild 2. EPROM-Inhalt mit dem Programm für die Haustelefonanlage. Ein Assembler-Quellenlisting für den 2-MHz-Z80-EMUF ist beim Franzis-Software-Service erhältlich

Startphase erzeugt werden kann. Es handelt sich um eine Art Besetztsignal mit schnellerer Tonfolge. Die Zyklusdauer beträgt etwa 166 ms, das Tastverhältnis ist 1:1. Es soll die Funktion eines Reset-Signals übernehmen und die Teilnehmer auffordern, die Hörer aufzulegen. Wenn das Programm startet, prüft es, ob alle Teilnehmer die Hörer aufgelegt haben. Ist diese Bedingung nicht erfüllt, wird das Reset-Signal erzeugt. Sobald alle Hörer aufgelegt sind, entspricht der Zustand der Teilnehmer den zu Programmbeginn vorausgesetzten Startbedingungen. Das Reset-Signal wird abgeschaltet, und das reguläre Durchlaufen der Endlosschleife beginnt.

Eigenschaften der Telefonanlage

Die acht Teilnehmer haben die Nummern 1...8. Welcher Apparat unter welcher Nummer erreichbar ist, hängt von der Anschlußreihenfolge der Telefonleitungen an der Buchsenleiste ab. Beim Abheben des Hörers erhält man einen Dauerton als Freizeichen. Wählt man eine freie Nummer, bekommt man, solange der Teilnehmer nicht abhebt, das Rufzeichen. Ist die gewählte Nummer ungültig (9 oder 0) oder besetzt, erhält man zwei Sekunden lang das Besetztzeichen (Zwangspause) und anschließend automatisch wieder das Freizeichen, ohne daß der Hörer aufgelegt zu werden braucht. Ein Teilnehmer kann auch nicht allein mit einer Gesprächsleitung verbunden bleiben und „Stille" hören. Der Teilnehmer, der am Ende eines Gesprächs zuletzt übrig bleibt, kann deshalb noch das Besetztzeichen der Zwangspause hören, in die ihn der als vorletzter Auflegende versetzt hat.

Möchte man die Unterhaltung auf mehrere Teilnehmer erweitern, so wählt man einfach während des laufenden Gesprächs die gewünschte Nummer. Ist der Teilnehmer frei, wird er einmal gerufen und anschließend noch vier Sekunden gewartet. Selber erhält man dabei das Rufzeichen. Hat der gerufene Teilnehmer nach Ablauf der insgesamt fünf Sekunden nicht abgehoben, fällt man automatisch wieder ins laufende Gespräch zurück. Ist der Teilnehmer besetzt, so bekommt man zwei Sekunden lang das Besetztzeichen und fällt anschließend ebenfalls automatisch wieder ins bereits laufende Gespräch zurück. Der Vorgang kann beliebig wiederholt werden. Jeder der Gesprächsteilnehmer kann die Erweiterung zum Konferenzgespräch vornehmen oder sich selbst wieder durch das Auflegen des Hörers aus dem Konferenzgespräch zurückziehen, ohne daß der restliche Teilnehmerkreis gestört wird.

Hebt man den Hörer ab und bekommt man das Besetztzeichen anstatt des Freizeichens, so hat gerade ein anderer Teilnehmer versucht anzurufen. Es genügt, maximal zwei Sekunden zu warten, um dann ohne Wiederauflegen das Freizeichen zu erhalten. Genauso verhält es sich auch, wenn man zur Beendigung des Gesprächs nur kurz auf die Gabel tippt. Die zwei Sekunden dauernde Zwangspause mit dem Besetztzeichen hat immer die Aufgabe, verschiedenartige Vorgänge, für den Benutzer akustisch wahrnehmbar, voneinander abzutrennen. Ein „Dauerbesetzt" gibt es nicht. Auf die Wahl der Gesprächsleitung hat der Teilnehmer keinen Einfluß. Die CPU wählt die Leitungen entsprechend dem momentanen Belegungsgrad der Anlage selbsttätig aus. Wenn alle Teilnehmer aufgelegt haben, wird das erste zu vermittelnde Gespräch immer auf Leitung 1 geführt. Ein zweites parallel dazu ablaufendes Gespräch wird dann über die Leitung 2 abgewickelt usw. Auch bei acht Apparaten und vier Gesprächsleitungen kann es deshalb nie zu einem vermittlungsbedingten Engpaß kommen.

Hinweise für die Inbetriebnahme

Als erstes überprüft man die Spannungswerte der Stromversorgung allein. Danach wird die Generatorplatine eingesetzt. Hier beschränkt sich der Abgleich auf die Einstellung der in Teil 1 angegebenen Amplituden. Nun kann das programmierte EPROM in die entsprechende Fassung des EMUF gesteckt werden und die Rechnerplatine sowie die Platine mit den Teilnehmerschaltungen in das Gerät eingesetzt werden. *Bild 2* gibt das Hexadezimal-Listing für den Z80-EMUF in der 2-MHz-Version wieder. Interessierte Leser können gegen einen Unkostenbeitrag das Programm als EPROM oder als kommentiertes Assemblerlisting über den Software-Service des Franzis-Verlags beziehen. Jetzt muß nur noch der Netzstecker mit dem Netz verbunden werden, wobei das Programm automatisch startet. Nach dem Anschluß von zwei bis acht Fernsprechapparaten kann der Telefonbetrieb beginnen.

Die EMUF-Familie

Regelmäßig erhalten wir Anfragen, wie man einfache Probleme mit preiswerten Einplatinen-Computern lösen kann. mc hat in den letzten Monaten viele neue Leser hinzugewonnen, die noch gar nicht wissen (können), was für diesen Zweck in mc schon alles an Computern veröffentlicht wurde.
Der erste „EMUF" (Einplatinen-Computer für universelle Festprogrammierung) lief mit der 6502-kompatiblen CPU 6504 und wurde in mc 2/1981 veröffentlicht. Er besitzt 128 Byte RAM, 16 I/O-Leitungen und einen Timer in einem 6532-RIOT-Baustein sowie ein 2715-EPROM als Programmspeicher. Alle Beiträge hierzu und zahlreiche neue Applikationen sind im mc-EMUF-Sonderheft zusammengefaßt, wie z. B. selbstlernende Heizungssteuerung, Interface für Olivetti-Schreibmaschinen, Sprachausgabe, Alarmanlage mit melodischer Türklingel, IEC-Bus-V.24-Interface und vieles andere. Außerdem gibt es zum EMUF das Buch „Mit Computern steuern" (Franzis-Verlag, 38 DM). Wem die 128 Byte RAM und 16 I/O-Pins zu wenig sind, kann auf den im mc 1/1984 veröffentlichten „EMUF mal zwei" zurückgreifen.

Den Z80-EMUF haben wir in mc 4/1983 vorgestellt: ein oder zwei PIO-Bausteine, 2...8 KByte RAM und bis 8 KByte EPROM. Nach und nach folgten auch hierzu zahlreiche Applikationen in mc – vom Netzwerk-Interface bis zur intelligenten Telefonvermittlung. Sie sehen, die EMUFs werden auch langfristig mit Applikations-Software unterstützt!
Schließlich gibt es noch den 6802- (mc 11/1983) und den 6809-EMUF (mc 7/1982).Weitere Einplatinencomputer finden sich im mc 1/1982 (MMC-1 mit Z80), mc 2/1982 (6502) und mc 2/1983 (in Basic programmierbar, MMC-5).
Die EMUF-Bausätze kosten meist weniger als 100 DM, programmierte EPROMs für viele Applikationen wenig mehr als 20 DM. Eine wirklich preiswerte Sache also. Wenn Sie selbst Programme entwickeln wollen, müssen Sie Ihren Tischcomputer mit Assembler und EPROM-Programmierer ausrüsten.
Manche Firmen haben das von mc eingeführte Wort „EMUF" aufgegriffen und für eigene Entwicklungen übernommen. Bitte beachten Sie, daß nur die oben aufgeführten mc-EMUFs „echt" sind und von uns mit Software unterstützt werden. Fe.

Allen unseren Kunden ein frohes Weihnachtsfest und ein erfolgreiches neues Jahr.

Katalog auf Anforderung DM 6,– Preisänderungen vorbehalten. Mindestbestellwert DM 20,–. Alle Preise inkl. MwSt., Porto und Verpackung pauschal DM 6,50. Bei Vorkasse auf Postscheck DM 4,–. Postscheckkonto Nr. 165 521-850 PSA Nbg. BLZ 760 100 85. Lieferungen ins Ausland zuzüglich DM 14,80 Porto und Verpackung (MwSt. wird vom Warenwert abgezogen). Angebote freibleibend.

Frank
Elektronik GmbH
Vertrieb elektronischer Bauelemente
Gugelstraße 129, 8500 Nürnberg 40
Tel.: 09 11/45 36 96 + 45 56 21, Telex: 6 26 590

E-Prom's	1 St.	5 St.
1702	17,65	13,85
2708	11,20	8,80
2716-450	14,–	11,–
2716-350	15,–	11,85
2532-450	20,–	15,80
2532-350	21,–	16,80
2732-450	19,90	18,–
2732-350	21,50	18,90
2764-450	28,95	23,70
2764-350	29,95	23,70
2764-250	35,95	28,45

RAM's	1–9	ab 10
2102-450	4,25	3,50
2114-450	6,70	5,20
2114-300	7,10	5,60
4116-200	4,75	3,75
4116-150	5,35	4,20
4164-200/128	19,95	15,95
4164-150/128	21,–	17,85
4164-150/256	19,95	16,95
M5K 4164 P15	22,50	19,30
41256 P15	109,95	99,95
TMM 2016 AP	17,45	14,70
6116 P3	17,45	14,70
6116 LP3	24,70	19,95
TC 5516	27,50	24,95
TC 5517	27,50	24,95
6264 LP15	99,95	89,95

Mikroprozessoren	1–4	5–9
Z 80 CPU	8,95	7,95
Z 80 CTC	8,95	7,95
Z 80 PIO	8,95	7,95
Z 80 SIO-0	24,95	21,45
Z 80 A DMA	24,95	22,30
Z 80 DART	24,95	21,20
Z 80 A STI	59,–	48,–
Z 80 B CPU	25,–	22,50
Z 80 B CTC	25,–	22,50
Z 80 B PIO	25,–	22,50
Z 80 B SIO-0	75,–	–
Z 80 B DART	55,–	–
8035 LC	17,50	15,–
8039 LC	14,50	11,20
8048	13,10	10,35
8080 AFC	16,50	12,95
8085 AC	17,70	13,95
8088 D	68,10	51,95
8155 C	20,95	16,45
8156 C	18,55	14,55
8212 C	13,25	10,40
8214 C	11,75	9,25
8216 C	8,55	6,75
8224 C	14,35	11,25
8226 C	9,95	7,80
8228 C	19,85	15,60
8237 C	52,35	41,10
8238	28,50	22,25
8243 C	18,–	14,15
8251 AC	27,50	24,95
8253 C	18,35	14,45
8255 AC-5	22,–	17,35
8257 C-5	16,55	13,–
8259 C-5	17,65	13,85
8279 C-5	23,90	18,75
8282 C	19,75	15,50
8283 C	19,–	15,–
8284 AD	25,95	19,55
8286 C	19,95	14,90
8287 C	19,75	15,50
8288 D	44,90	35,25
8748 D	99,95	89,95
8749 HD	82,25	64,60
6502 P	17,50	14,75
6502 A	27,95	22,35
6504 P	19,95	17,15
6504 A	24,10	19,–
6520 P	14,95	12,–
6520 A	16,45	12,90
6522 P	19,95	16,70
6522 A	22,95	18,35
6532 P	24,95	20,10
6532 A	29,95	24,75
6551 P	19,95	17,40
6551 A	27,50	25,10
65 C 02	29,95	27,50
65 C 02 A	34,95	32,50
6800	10,70	–
6802	14,95	–
6803 G	34,65	–
6809 P	25,95	–
6821 P	5,45	–
6840 P	12,95	–
6845 P	24,95	–
6850 P	6,85	–
EF 9364	21,–	–
EF 9365	9,–	–
WD 1771	34,95	–
WD 1791	34,95	–
WD 1793	34,95	–
WD 1797	37,95	–
WD 2793	129,–	–
WD 2797	129,–	–
WD 2143	37,75	–
WD 1691	37,75	–
WD 4702	37,75	–
FDC 9216–01	37,75	–
TMS 9900 NL	84,95	–
TMS 9901 NL	28,75	–
TMS 9902 NL	24,95	–
TMS 9904 NL	21,90	–
TMS 9904 ANL	24,50	–
TMS 9995 NL	97,–	–

TTL		
7406	4,50	–
7407	4,50	–

74 LS...			
00	1,60	01	1,60
02	1,60	03	1,60
04	1,60	05	1,60
08	1,60	09	1,60
10	1,60	11	1,75
13	1,80	14	1,75
15	1,80	20	1,80
21	1,80	27	1,95
28	1,95	30	1,80
32	1,60	33	1,75
37	1,75	38	1,75
40	1,75	42	2,20
47	2,95	48	2,95
49	3,10	51	1,60
54	1,80	55	1,75
74	2,50	83	2,95
85	2,50	86	2,50
90	2,50	93	2,75
95	2,50	109	1,95
112	1,95	113	1,95
125	2,20	126	2,20
132	2,95	133	2,20
136	1,95	138	2,95
139	2,50	151	2,50
153	2,20	155	2,20
156	2,20	157	2,75
158	2,75	160	2,40
161	2,40	162	2,40
163	2,40	164	2,40
165	3,20	168	3,20
169	3,20	170	3,20
173	2,20	174	2,50
175	2,75	181	2,20
190	2,40	191	2,40
192	2,40	193	2,40
194	2,40	195	2,40
196	2,40	197	2,40
221	3,95	240	4,95
241	4,95	242	4,95
243	3,50	244	3,95
245	4,95	247	4,20
249	2,80	251	2,20
253	2,40	257	2,40
259	2,75	273	3,75
279	2,20	283	2,20
290	2,20	293	2,20
299	7,50	321	9,95
323	9,95	365	2,20
366	2,20	367	2,40
373	3,95	374	3,95
390	3,40	393	2,70
490	3,50	540	4,40
670	4,95	688	9,95

Übrigens: Wir führen bereits 74 HC... Typen, erbitten Ihre Anfrage!

VG-Leiste
z + c DIN 41612:

Stiftleiste 64-pol.	4,–
Buchsenleiste 64-pol. Löt	6,–
Buchsenleiste 64-pol. WW	7,–

Submini. Steckverb.

Buchsenleiste/Lötanschl.	
CDF 9 L	3,75
CDF 15 L	4,75
CDF 25 L	7,50
CDF 37 L	10,–
CDF 50 L	13,75
Stiftleiste	
CDS 9 L	3,40
CDS 15 L	3,95
CDS 25 L	6,50
CDS 37 L	7,50
CDS 50 L	9,95
Gehäuse	
CG 9	3,–
CG 15	3,–
CG 25	3,50
CG 37	3,80
CG 50	4,–

Quarze

1,000 MHz	11,–
1,008 MHz	11,–
2,4576 MHz HC 18	11,–
2,4576 MHz	5,50
3,2768 MHz	4,90
3,57... MHz bis 10,0 MHz	à 3,95
10,24 MHz bis 20,48 MHz	à 5,95

Quarzoszillatoren auf Anfrage

IC-Fassungen (flach C 88

Texas	10 St.	100 St.
DIL 8	2,70	18,–
DIL 14	3,–	25,70
DIL 16	4,–	27,50
DIL 18	4,90	29,95
DIL 20	6,50	35,–
DIL 22	7,50	39,95
DIL 24	8,50	42,95
DIL 28	9,20	49,95
DIL 40	12,–	73,50

Präzisions-IC-Fassungen gedreht, Texas C 12

	10 St.	100 St.
DIL 8	6,95	49,–
DIL 14	8,95	83,65
DIL 16	9,95	94,50
DIL 18	12,–	107,50
DIL 20	12,75	118,50
DIL 22	13,95	129,95
DIL 24	17,50	149,–
DIL 28	19,80	167,50
DIL 40	26,95	239,–

Sonder IC's

AY 3-8500	19,95
AY 5-1013	19,95
AY 3-1350	19,95
AY 3-8610	39,95
AY 3-8910	24,95
CA 3130 E	4,95
CA 3140 E	3,50
CA 3146 E	6,50
CA 3161 E	4,20
CA 3162 E	14,90
CA 3240 E	4,95
ICL 7106/07	15,95
ICL 7106+07 Rev.	16,95
ICL 7106+LCD	27,50
ICL 7116/17	16,95
ICL 7126 C	44,95
ICL 7135 C	49,95
ICM 7038 A	12,95
ICM 7045 IPI	59,–
ICM 7212 A IPL	22,30
ICM 7217 A	29,95
ICM 7217 UI	33,–
ICM 7224	27,50
ICM 7226 A	89,90
ICM 7555	3,95
ICM 7556	5,70
KPY 10	59,90
KTY 10-5%	4,95
KTY 10-1%	7,50
L 200	3,50
LF 356 N	3,50
LF 357 N	3,50
LF 13741	2,50
LH 002 CN	19,95
LM 10 CH	19,95
LM 309 K	4,95
LM 317/TO 220	3,50
LM 324 N	2,95
LM 391 N 80	6,50
LM 555 CP	1,20
LM 556 N	2,75
LM 565	4,75
LM 566	5,50
LM 567	4,95
LM 723 N	1,95
LM 741 CP	1,20
LM 747 CN	2,50
LM 1458	1,95
LM 2907 N	7,50
LM 2917 N	6,75
LM 3524 N	6,95
LM 3900	2,95
LM 3909	2,95
LM 3911 N	4,95
LM 3914 N	14,95
LM 3915 N	14,95
LM 3916 N	14,95
LM 13600 N	5,95
LS 7031	34,95
LX 0503	44,95
M 755	14,95
MC 3403	3,95
MC 3470	24,95
MC 4024	19,75
MC 4044	19,75
MC 14433	19,95
MK 3870	144,90
MK 50395 N	29,95
MK 50398 N	34,95
MM 5309	16,95
MM 5314	8,95
MM 5316	12,95
MM 5369	5,50
MM 5387	27,50
MM 5837	8,95
ML 928/929	9,95
MSM 5832	18,50
NE 544	7,50
NE 558	6,–
RC 4136	2,75
RC 4151	3,95
SAB 0600	5,90
SAB 0601	8,95
SAJ 141	7,50
SAJ 300 T	9,95
SDA 2001	14,95
SDA 4041	9,95
SN 28654	3,95
SN 74 C 925	19,95
SN 74 C 926	19,95
SN 75188	2,95
SN 75189	2,95
SN 75491	2,95
SN 75492	2,95
SN 76477	14,95
SL 440	8,95
SL 480	9,50
SP 0256–AL 2	49,90
STP 35 8	3,95
TBA 120 S	1,50
TBA 231	2,95
TBA 800	2,95
TBA 810 S	2,75
TBA 810 AS	2,–
TBA 820	2,75
TBA 820 M	2,75
TCA 210	6,95
TCA 220	6,50
TCA 280	6,50
TCA 730	4,75
TCA 740	4,75
TCA 780	7,95
TCA 965	3,95
TDA 1022	19,95
TDA 2002	2,50
TDA 2003	3,95
TDA 2004	7,95
TDA 2005	9,95
TDA 2020	5,95
TDA 2030	3,50
TDA 4292	11,95
TL 061 CP	1,75
TL 071 CP	1,50
TL 081 CP	1,30
TL 072	2,75
TL 082	2,50
TL 074	4,95
TL 084	3,95
TL 494	4,95
TL 497	4,95
TL 7702	4,95
TL 7705	3,95
TMS 1000	19,95
U 106 BS	4,95
U 401 BR	39,95
UAA 170	6,50
UAA 180	4,–
UAA 1003-1	35,–
UDN 6118	7,95
ULN 2003	3,50
ULN 2004	3,50
WD 55	79,–
XR 205	34,75
XR 210	19,50
XR 215	19,50
XR 2206	12,95
XR 2207	13,40
XR 2211	17,75
XR 2240	7,95
XR 2264	9,95
XR 4195	6,50
ZN 404	2,50
ZN 409 = 419	4,95
ZN 414 Z	2,75
ZN 423	5,50
ZN 424 P	3,95
ZN 424 E	3,95
ZN 425 E-8	14,–*
ZN 426 E-8	10,90
ZN 427 E-8	26,80
ZN 428 E-8	24,50
ZN 455	4,50
ZN 1034 E	5,90
ZNA 216 E	19,95
ZNA 234 E	39,95
78 S 40	9,95
9368	14,95
81 26	5,90
81 28	5,90

8 T 97	5,90
82 S 23	6,95
82 S 123	6,95
82 S 126	9,90
82 S 129	9,90
TBP 24 S 10	9,80
TBP 24 SA 10	9,80
TBP 28 L 22	18,95
TBP 18 SA 030	7,95
TBP 18 S 030	6,60
TBP 24 SA 42	24,95

Transistoren	1 St.	10 St.
BC 141/10	–,90	7,50
BC 161/10	–,90	7,50
BC 517	–,50	
BD 139/10	–,75	6,20
BD 140/10	–,75	6,20
BUY 50	14,95	
BUX 28	17,–	
TIP 142	3,50	
TIP 147	3,75	
TIP 2955	2,20	
TIP 3055	2,20	
2 N 3055	2,95	24,95
2 N 6081	29,95	
2 N 6082	39,95	
2 N 6083	44,95	
2 N 6084	54,95	

C-Mos	1St.	ab10St.
4000	1,20	9,95
4001	1,60	12,–
4002	1,20	9,95
4006	1,95	17,50
4007	1,20	9,95
4011	1,60	11,95
4012	1,20	9,95
4013	1,80	14,95
4014	1,50	12,50
4015	1,60	13,50
4016	1,80	14,95
4017	1,95	17,50
4018	2,50	22,–
4020	1,95	17,50
4023	1,20	9,95
4024	1,95	17,50
4025	1,50	12,50
4026	3,95	31,–
4027	1,95	17,50
4028	1,75	14,95
4029	1,95	17,50
4030	1,–	8,90
4040	2,50	22,50
4046	2,75	24,90
4049	1,50	12,50
4050	1,50	12,50
4051	2,95	27,50
4060	2,95	27,50
4066	1,95	17,50
4067	8,95	74,–
4068	1,50	9,95
4069	1,50	12,50
4070	1,50	12,50
4071	1,50	12,50
4072	1,50	12,50
4081	1,50	12,50
4093	1,95	17,50
4098	2,50	21,–
4099	2,95	27,50
4511	2,95	27,50
4518	2,75	24,95
4528	2,95	27,50
4538	3,50	27,50
4584	2,95	27,50
4585	2,95	27,50

Spannungsregler

7805 und 7812	1,50
7806/08/09/10/15/18/24	1,95
7905 und 7912	1,60
7908/10/15/18/24	2,25
78 H 05	24,95
78 H 12 KC	27,95
78 HG SC	29,95
78 P 05	35,–

Leuchtdioden (LED's)

LED 5 und 3 mm rot, 10 Stück	2,50
dto. gelb + grün, 10 Stück	2,95
Plane LED's 5 x 2,5 mm, rot, grün, gelb	à –,60
LED-Fassungen 5 und 3 mm	à –,15
LED 5 + 3 mm, rot, grün, gelb ab 100 St.	19,50

LED-Anzeigen + Opto

DL 1414	45,–
DL 1416	39,90
HA 1181 R	2,95
HP 7750	4,95
HP 7760	4,95
HD 1131 rot	2,50
HD 1131 grün	3,95
HD 1133 rot	3,95
IL 74	1,75
MAN 72 A	2,95
MAN 74 A	2,95
Spindeltrimmpoti	2,–
Z-Dioden 0,4 W	–,25
Z-Dioden 1,3 W	–,50
ab 82 Volt	–,70
Kerr. Ko 100nF/63V RM 5 ab 20 Stck.	à –,30

Dioden	1 St.	100 St.
1 N 4148	–,15	8,–
1 N 4001	–,10	9,–
1 N 4004	–,15	10,–
1 N 4007	–,20	12,50
1 N 5401	–,40	25,95
ZC 5800	3,–	

Hameg-Oszilloskope

HM 103	619,–
HM 203-5	998,–
HM 203-N	1049,–
HM 204	1375,–
HM 204-N	1499,–
HM 605	1849,–
Tastkopf 1:10	32,–
Tastkopf 1:1/1:10	49,–
Weller TCP	59,–
Weller WTCP	149,–
Weller WECP	219,–

Neues aus Vaterstetten:

Mit dem iwt-Programm auf die Zukunft programmiert!

Dieses Buch führt in die Programmierung dieser fortschrittlichen Prozessoren ein. Weiterführende Themen der Programmierung wie Exceptions, Fließkommapaket, komplexe Dateiroutinen und ein Single-Step-Tracer werden an Beispielen erläutert.

334 Seiten. Geb.
DM 48,–/Fr. 48.–

Informiert wird nicht nur über Verarbeitungszeiten, Prozeduren und Netze, auch die Probleme der Benutzer von Kleincomputern werden behandelt, z. B. die Übertragung von einem Rechner auf den anderen mit dem Akustik-Koppler, V24 oder RS232C-Schnittstelle.

160 Seiten. Geb.
DM 48,–/Fr. 48.–

Aufbauend auf dem ersten und zweiten Band dieser dBase II-Buch-Serie wird hier der praktische Einsatz von erprobten Programmen erläutert. Die teilweise umfangreichen Programme sind auch auf Diskette erhältlich.

Ca. 240 Seiten. Geb.
Ca. DM 56,–/ca. Fr. 56.–

Nicht Systeme müssen verkauft werden, sondern Problemlösungen, die zufriedene Käufer schaffen. Ein Buch für Marketing-Manager, Vertriebsleiter und Computerverkäufer, die erkannt haben, daß Computerkauf Vertrauenssache sein muß.

184 Seiten. Geb.
DM 56,–/Fr. 56.–

Dieses Buch stellt erstmalig die Dialog-Datenverarbeitung umfassend vor. Schwerpunkte sind: Welche Aufgaben kann man lösen? Nötige Komponenten, Funktionen? Programme rationell erarbeiten, wirtschaftlich erwerben, einführen und nutzen.

192 Seiten. Geb.
DM 56,–/Fr. 56.–

Dieses Buch behandelt das Thema »Mathematiklernen und interaktives Programmieren mit LOGO«. Die erprobten deutschsprachigen Mathematikbeispiele (Sekundarst. I) enthalten viele praktische Hilfen und Anregungen für die Unterrichtsgestaltung.

266 Seiten. Kart.
DM 44,–/Fr. 44.–

Ich bin neugierig auf Ihr Gesamtprogramm! Senden Sie mir umgehend

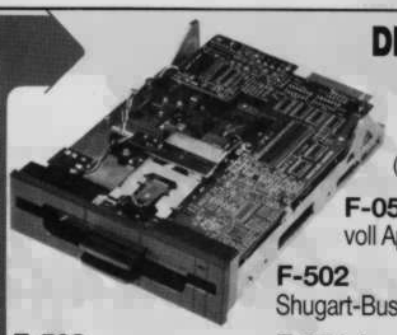
- ☐ Ihren neuesten Computer- und Elektronik-Literaturkatalog.
- ☐ Ich interessiere mich für Ihre ROBOTIK-Idee.
- ☐ Erbitte Unterlagen über Ihr umfangreiches Software-Programm.
- ☐ Ich möchte mit D.A.T.A.BOOKS Zeit und Geld sparen.

Name/Vorname
Firma
Abt.
Straße/Hausnr.
PLZ/Ort

mc

IWT Verlag, Vaterstetten
Der Fachverlag für Information, Wissenschaft, Technologie
Dahlienstraße 4, 8011 Baldham, Tel. (0 81 06) 3 10 17, Tx 5213989 iwt
Auslieferung Schweiz: Thali AG, Buchhandlung und Verlag, CH-6285 Hitzkirch, Tel. (041) 85 28 28
Auslieferung Österreich: Oberösterreichischer Landesverlag Linz, Fachbuchabteilung, Landstr. 41, A-4010 Linz, Tel. (07 32) 27 81 21/296/245, Tx 02/1014

FLOPPY-DRIVES



DIE SCHNELLE FLÜSTER-FLOPPY
(man hört sie nicht)

F-051 A
voll Apple® compatibel

F-502
Shugart-Bus IBM® compatibel

F-502
48 tpi, 2 x 40 tr, 500 KB
549 DM

F-051 A m. Gehäuse u. Kabel
48 tpi, 1 x 40 tr, 250 KB
399 DM

Preise incl. MwSt., Lieferung per Post NN.
Händler-Preisliste anfordern!

MCI GMBH
Postfach 200401
J.-W.-Lindlar-Straße 8
5060 Bergisch Gladbach 2
Tel. (02202) 31007 - Tx. 8873518

FLOPPY-DRIVES

5" – SONDERANGEBOT – 8"

Für Bastler:
aus zwei mach eins
Begrenzte Stückzahl
Floppy SSDD 1x40tr.250K mit Schaltpl. u. kl. Fehlern p. St. **99 DM**
Abgabe nur mit 2 Stck. = **199 DM**
Floppy DSDD 2 St. **299 DM**

RFD 480 2x40tr.500K **499 DM**
F 502 *SLIMLINE* **549 DM**
48 tpi 2 x 40 track 500 KByte
FD 200 **299 DM**
48 tpi 1 x 40 track 250 KByte
SHUGART SA460 **599 DM**
96 tpi 2 x 80 track 1 MByte
TEAC 55B 500 KB **599 DM**
TEAC 55F 1 MB **699 DM**
„Apple" *SLIMLINE* **399 DM**

DISKETTEN 5 1/4" Soft Sector mit Innenverstärkung, 1a Industrieware aus USA, in Blisterverpackung
DSDD 10 Stck. DM 49 - 50 Stck. DM 229 - 250 Stck. DM 999

SIEMENS FDD 100-8
48 tpi 1 x 77 track 800 KByte
599 DM
FDD 200-8 **899 DM**
48 tpi 2 x 77 track 1600 KByte
MFE 750 DSDD 999 DM
48 tpi 2 x 77 track 1600 KByte
SHUGART SA 801
48 tpi 1 x 77 track 800 KByte
849 DM

STATIONEN
2 x 8" SSDD + POW. SUPPLY
Vent.+Gehäuse KIT **1899 DM**
2 x 8" DSDD + POW. SUPPLY
Vent.+Gehäuse KIT **2499 DM**
8" Fertiggeräte **+ 100 DM**

Preise incl. MwSt., Lieferung per Post NN.

MCI GMBH
Postfach 200401
J.-W.-Lindlar-Straße 8
5060 Bergisch Gladbach 2
Tel. (02202) 31007 - Tx. 8873518

16 Bit Cards

IBM® PCXT COMPATIBEL
Händler-Preisliste anfordern!

16 Bit compatible Cards

Mainboard 8088
8 Slot **1050 DM**
Mainboard 8088
5 Slot **999 DM**
Multifunktion card
1 x seriell, clock
0K **699 DM** 64K **849 DM**
128 K **999 DM** 256 K **1299 DM**
5"Floppykarte **479 DM**
5;8",Controller **699 DM**
Farbkarte (IBM comp.)
649 DM
Monochr. Karte **599 DM**
Netzt. 130W, 15A **389 DM**
Gehäuse (s. Bild) **199 DM**
Tastatur (s. Bild) **379 DM**

Monitore

12" Monitor grün 18 MHz
329 DM
12" Monitor bernst. 24 MHz
468 DM
15" SR Farb-Monitor 12 MHz
998 DM

Preise incl. MwSt., Lieferung per Post NN.

MCI GMBH
Postfach 200401
J.-W.-Lindlar-Straße 8
5060 Bergisch Gladbach 2
Tel. (02202) 31007 - Tx. 8873518

TASTATUREN

Preise incl. MwSt.
Lieferung per Post NN.

EXECUTIVE 80-3

Kapazitive Tastatur, ASCII, Seriell, über EPROM frei programmierbar mit komplettem Schaltplan. Hervorragendes Schreibgefühl durch gewölbtes Schreibfeld (ähnlich IBM Schreibmaschine).
EXCECUTIVE EX 80-3 **189 DM**
Wie oben, jedoch mit Wordstar und Funktionsbefehlen belegt.
EXECUTIVE EX 80-3 W **219 DM**
Source code EX 80-3 ... **39 DM**
Seriell/Parallel Board 29 DM **Gehäuse 59 DM**

MCI GMBH
Postfach 200401
J.-W.-Lindlar-Straße 8
5060 Bergisch Gladbach 2
Tel. (02202) 31007 - Tx. 8873518

mc

Verleger: Franzis-Verlag GmbH. Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenabteilung und alle Verantwortlichen: Karlstr. 37, 8000 München 2, Postfach 37 01 20, 8000 München 37, Telefon (0 89) 51 17-1, Telex 5 22 301, Telefax (0 89) 51 17-3 79, Postgirokonto München 57 58-807.

Verlagsleiter: Peter G. E. Mayer.

Objektleitung: Michael-Alexander Mayer.

Redaktion: Dipl.-Ing. (FH) Herwig Feichtinger (Chefredakteur), Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Hascher (fl), Dipl.-Ing. (FH) Rudolf Hofer (fl), Dipl.-Ing. (FH) Ulrich Kruppe, Dipl.-Math. Ulrich Rohde, Dipl.-Ing. Alfred Schön. Redaktionssekretariat: Rita Schleser, Telefon (0 89) 51 17-3 54.

Franzis-Software-Service: Dipl.-Inform. Jürgen Plate, Telefon (0 89) 51 17-3 31.

Franzis-Labor: Dipl.-Ing. (FH) Hans Neumayr.

Herstellung: Robert Hufnagel.

Sonderdrucke: Frauke Thoroe.

Lizenzen: Siegfried Pruskil.

Anzeigen: Anzeigenleiter: Johann Bylek, Tel. 0 89/51 17-2 77. Anzeigen-Verkaufsleiter: Adalbert Rauschmaier, Tel. 0 89/51 17-3 86. Disposition: Irene Wacha, Tel. 0 89/51 17-2 97. Stellenanzeigen: Diana Murzin, Tel. 0 89/51 17-3 41. Anzeigenpreise nach Preisliste Nr. 5, gültig ab 1. 10. 1984. Anzeigen-Auslandsvertretungen: *USA:* International Media Marketing, 17000 Marquardt Ave., P.O.Box 1234, Cerritos, CA 90701, phone (2 13) 9 26 95 44, telex II 9 105 831 412. *Frankreich:* Agence Gustav Elm, 41, avenue Montaigne, 75008 Paris, phone 01-7 23 32 67. *United Kingdom:* Martin Geerke, 4, Glenferness Avenue, Bournemouth BH4 9NF, Dorset, UK, phone: 02 02-76 37 19, telex: 8 58 328. *Schweiz:* Exportwerbung AG Zürich, Kirchgasse 50, CH-8024 Zürich, Tel. 01-47 46 90, Telex 812 765. *Japan:* International Media Rep. Ltd., 2-29, Toranomon 1-chome, Minato-ku, Tokyo 105, phone 5 02-06 56, telex 22 633. *Italien:* Rancati advertising, Milano San Felice Torre 5, I-20090 Segrate, phone 0 92-7 53 14 45, telex 3 11 250 PP MII.

Auslandsgesellschaft: Franzis Publishing Co., 504 Nino Avenue, Los Gatos, CA 95030, USA.
Telex (00 230) 171 611, Telefon (4 08) 3 58-21 51

Bezug: Vertriebsleiter: Peter Habersetzer. Die mc erscheint monatlich, jeweils montags am Monatsanfang bzw. am Ende des Vormonats. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung im In- und Ausland, die Deutsche Bundespost und der Verlag entgegen. Die Kündigung ist jeweils 8 Wochen vor Ablauf des Abonnements möglich. Bezugspreise (Auslandspreise in Klammern): Einzelheft 6.50 DM (7 DM); Jahresabonnement 66 DM (72 DM); Vierteljahresabonnement 17.40 DM (im Ausland nicht möglich). Studenten und Rentner erhalten das Jahresabonnement gegen Ausbildungs- bzw. Rentennachweis verbilligt. In den Preisen ist die gesetzliche Mehrwertsteuer in Höhe von 7% enthalten, in den Abonnementspreisen auch die Versandkosten. Preise in Auslandswährung:

	Einzelheft	Jahresabonnement
Belgien	bfr 172.–	bfr 1770.–
Dänemark		D.kr 225.–
Niederlande	hfl 7.95	hfl 82.50
Österreich	öS 55.–	öS 605.–
Schweden	skr 27.35	skr 292.–
Schweiz	sfr 7.–	sfr 61.20
USA surface mail:		US$ 28.80
air mail:		US$ 39.40

Auslandsvertretungen für Bezug:
Belgien: Office International des Périodiques (O.I.P.), Avenue Marnix 30, B-1050 Brüssel. **Dänemark:** Harck + Gjellerups Booksellers Ltd., Fiolstraede 31–33, DK-1171 Kopenhagen K. **Frankreich:** Librairie Parisienne de la Radio, 43, rue de Dunkerque, F-75010 Paris. **Luxemburg:** Messageries Paul Kraus, 5, rue de Hollerich, L-Luxembourg. **Niederlande:** De Muiderkring N. V., Nijverheidswerf 17–19–21, NL-Bussum. **Österreich:** Erb-Verlag Ges. m.b.H. & Co. KG, Buch- und Zeitschriften-Vertrieb, Amerlingstr. 1, A-1061 Wien. **Schweiz:** Verlag Thali AG, CH-6285 Hitzkirch/Luzern.

Verantwortlich für den Textteil: Herwig Feichtinger; für den Anzeigenteil: Michael-Alexander Mayer.

Auflage: 115 000

Druck: Franzis-Druck GmbH, Karlstraße 35, 8000 München 2.
Tel. 0 89/51 17-1.
Imprimé en Allemagne. Printed in Germany.
ISSN 0720-4442. B 7745 E

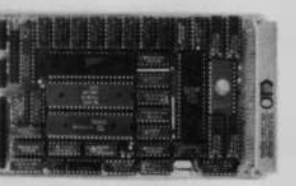
© 1984 Franzis-Verlag, München.
Die in mc veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Mikrofilm oder andere Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere Datenverarbeitungsanlagen, verwendbare Sprache übertragen werden. Auch die Rechte der Wiedergabe durch Vortrag, Funk- oder Fernsehsendung, im Magnettonverfahren oder ähnlichem Wege bleiben vorbehalten. Fotokopien für den persönlichen oder sonstigen eigenen Gebrauch dürfen nur von einzelnen Beiträgen oder Teilen daraus als Einzelkopien hergestellt werden. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens hergestellte oder benützte Kopie dient gewerblichen Zwecken gem. § 54 (2) UrhG und verpflichtet zur Gebührenzahlung an die VG Wort, Abtlg. Wissenschaft, Goethestr. 49, 8000 München 2, von der die einzelnen Zahlungsmodalitäten zu erfragen sind.

CP/M-PLUS-Computer

Der Einplatinencomputer

- Zentraleinheit 6 MHz Z-80 B CPU
- 1-M-Byte Adreßerweiterung
- 128-K-Byte-RAM, 2/4-K-Byte-ROM
- Floppy-Disk-Steuerung für vier 3- und 5-oder 8-Zoll-Laufwerke Integrierter PLL-Datenseperator Write Precompensation
- Echtzeituhr mit Akkupufferung
- 1 × Centronics parallel
- 2 × RS-232 vollduplex seriell
- 1 × seriell TTL-Pegel vollduplex
- Einsatz als Master, I/O und RAM- oder Slave-Baugruppe

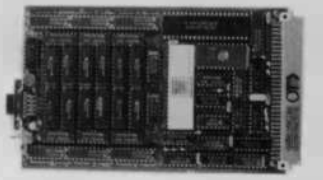
Platine + PROM's	296,40
Komplettbausatz	1197,–
Fertigkarte	1590,30
CP/M 3.0 angepaßt	792,30



Die RGB-Farbgrafik

- uPD 7220 Grafik-Prozessor
- acht Farben Grafik
- 3 Bildebenen mit jeweils 1/4-M-Bit-Bildpunkte (z. B. 512 × 512)
- Hardwarezoom 2-, 4- und 8-fach
- Video-Format frei programmierbar
- Deutsch/internationaler Charactergenerator mit 8 × 12-Punkt-Matrix
- Grafiksoftware GLIB (GSX-80 aufwärtskompatibel) zeichnet Vektoren, Kreise, ..., Flächenfüllen, ... aufrufbar unter BASIC, PASCAL, ...
- Alphanumerik mit 24 × 85 Zeichen Softscroll, Invertieren, Kursiv, ...

Platine + PROM's	296,40
Komplettbausatz	997,50
Fertigkarte	1094,40
GLIB-Grafiksoftware	449,16



Das leistungsstarke ECB-BUS-System

- CP/M-PLUS-Betriebssystem mit automatischer Erkennung des Disketten-Formates
- GLIB-Grafiksoftware für die RGB-Farbgrafik
- schnelle RAM Floppy max. 1 M-Byte Systemspeicher
- 6 freie ECB-BUS-Steckplätze
- Zwei Diskettenlaufwerke mit jeweils max. 1,6 M Kapazität
- KeyStar-Tastatur, 119 Tasten in 4 Ebenen frei programmierbar
- Hochauflösender 15-Zoll-Monitor
- weitere Eigenschaften siehe EPC-Einplatinencomputer und RGB-Farbgrafik

Alle Preise enthalten 14 % MwSt.
Bitte weiteres Informationsmaterial anfordern

Schießgrabenstr. 28a
8900 Augsburg 1
Tel.: (08 21) 15 46 32

Oetfle + reichler datentechnik

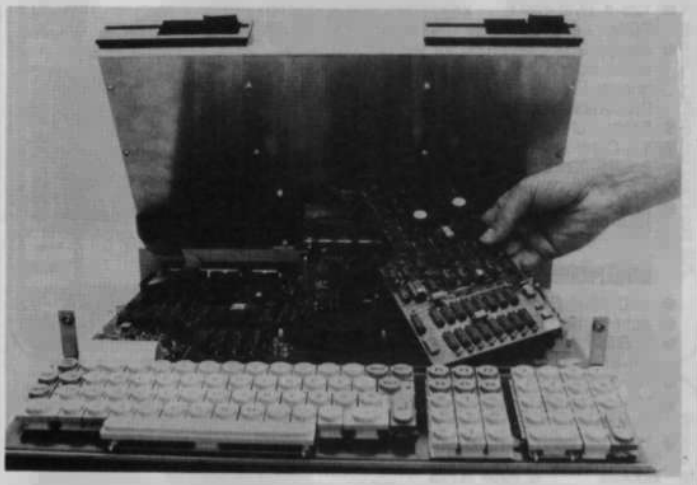
BSP THOMAS KRUG

Software von diesen (und noch mehr) Herstellern ab Lager in über 100 Diskettenformaten.

FUNK SOFT WARE · MicroPro · SOFTECH MICROSYSTEMS · HumanSoft · ASHTON·TATE · DIGITAL RESEARCH™ · DIGITAL MARKETING · MANX software systems · NEW GENERATION SYSTEMS, inc. · SORCIM · Lotus™ · MICROSOFT · jmi software consultants inc · Phoenix · CompuView PRODUCTS, INC. · AVOCET SYSTEMS INC. · VAULT CORPORATION · BORLAND INTERNATIONAL · STEMMOS LTD · Computer Control Systems · MICRORIM · MICRO FOCUS · Vertex systems · GRYPHON™ microproducts · FOX&GELLER · REDDING GROUP INC. · COMPUTER ASSOCIATES · Chang Labs · ATI Training Power™ · TYLOG · Multimate International Corporation · RYAN-McFARLAND

QUALITÄTSSOFTWARE FÜR MIKROCOMPUTER VON IHREM DISTRIBUTOR:

BSP THOMAS KRUG
WEISSENBURGSTR. 49 / PF 110324
D-8400 REGENSBURG W-GERMANY
TEL. 0941/51866 51945
TLX. 652510 krug d



Recht einfach einzubauen ist in den norwegischen Mikrocomputer das „Aufrüstmodul" mit 16 Bit

Aus 8 mach 16

Die norwegische Rentiki-Data GmbH präsentierte unlängst ihren 8-Bit-Mikrocomputer „REN 100" und kündigte ihren neuen 16-Bit-Tischcomputer „REN PC" an. Letzterer verfügt in der Standardausführung über 192 KByte RAM sowie zwei Diskettenlaufwerke mit je 400 KByte. Sein Vorzug ist, so der Hersteller, die Ausbaufähigkeit, so daß auch ein Winchester-Laufwerk noch im Gehäuse Platz finden kann. Auch derjenige, der schon im Besitz eines REN 100 ist, kann seinen Mikro zum PC umwandeln; der für den „Selbsteinbau" konzipierte Bausatz – 8 auf 16 Bit – ist schon lieferbar. Übrigens: Der REN PC beherrscht sowohl MS-DOS als auch C-CP/M.

(Rentiki-Data Vertriebs-GmbH,
Kleiberweg 18,
2110 Bucholz 5;
☎ 0 41 87/71 55)

UCSD-p-System für den Macintosh

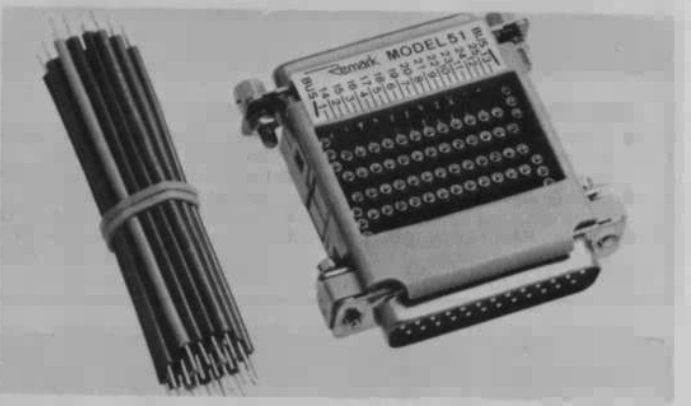
Das Systemhaus Focus Computer bietet die Version IV.13 des UCSD-p-Systems für den Apple-MacIntosh an. Damit ist für diesen Tischcomputer ein vollständiges Software-Entwicklungssystem verfügbar. Mit dem p-System sind Compiler für die Programmiersprachen UCSD-Pascal und Fortran-77 lieferbar sowie ein 68000-Assembler. Neben p-Code kann mit einem „Native-Code-Generator" auch Maschinencode erzeugt werden. Das p-System bietet nicht zuletzt auch vollen Zugriff auf die MacIntosh-ROM-Routinen, so daß Grafik, verschiedene Schrifttypen und die Maus leicht von den Programmiersprachen aus angesprochen werden können. Außerdem gibt es für das p-System viele weitere Zusatzprodukte sowie eine Menge an Handbüchern; für den MacIntosh ist auch eine spezielle Handbuch-Erweiterung verfügbar, die auf spezifische Besonderheiten eingeht. Da das p-System prozessor- und hardwareunabhängig ist, läuft es auf allen bekannten Mikrocomputern – damit kann eine große Auswahl vorhandener Software von Rechnern, wie dem Apple II oder dem IBM-PC, auf den MacIntosh übertragen werden.

(Focus Computer GmbH,
Friesenstr. 14,
3000 Hannover 1;
☎ 05 11/34 54 61)

V.24-„Steckbrett"

Die für 155 DM neu im Handel befindliche „RS-232-Minipatch-Box" ermöglicht eine sofortige und flexible Verbindung von Geräten mit RS-232-(V.24-)Schnittstelle; das Besondere dabei: Die Signalführung kann individuell angepaßt werden, was diesen Adapter gut für Service, Außendienst und Labor geeignet macht. Je ein 25poliger Stift- und Buchsenstecker erlaubt das Einschleifen in jede der Leitungen; die Anschlüsse 1 und 7 (Masse) sind direkt durchverbunden; die Belegung der restlichen 23 Anschlüsse ist durch Steckbrücken frei wählbar. Keine Verwechslungen kann es dabei mit den Anschlußnummern geben – sie sind eindeutig auf dem Gehäuse numeriert. Mit dem Adapter ausgeliefert werden 25 Steckbrücken in fünf verschiedenen Farben.

(LS-Prosoft,
Stiftsbogen 162,
8000 München 70;
☎ 0 89/70 39 97)

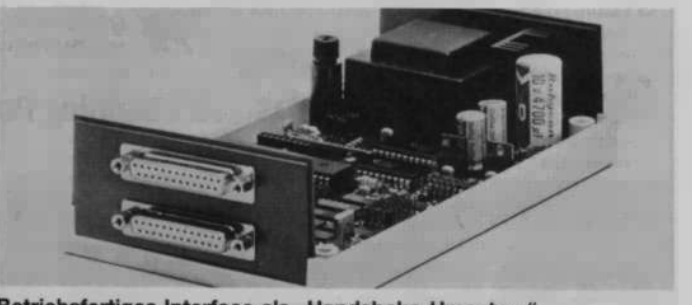


V.24 „kreuz und quer": Minipatch-Box

Handshake-Spezialist

Ein neuentwickeltes Mikroprozessor-Interface ist in der Lage, den zeichengesteuerten XON/XOFF-Handshake in den signalgesteuerten RTS/CTS-(DTR/DSR-)Handshake umzusetzen, wobei auch die Baudrate variabel und programmierbar bleibt. Damit ist es relativ unkompliziert möglich, z. B. Peripheriegeräte mit Hardwarehandshake (RTS/CTS bzw. DTR/DSR) an Computer mit dem XON/XOFF-Softwarehandshake (z. B. DEC, LSI, HP usw.) anzuschließen und umgekehrt. Geliefert wird das Interface anschlußfertig mit eingebautem Netzteil, Übertragungsraten von 110 bis 38 400 Bd und mit wahlweise einer RS232C- oder RS422-Schnittstelle. Auch auf die Protokoll-Parameter hat der Benutzer individuellen Einfluß.

(Dipl.-Ing. Jürgen Knauft,
Birkenweg 1,
6457 Maintal 1;
☎ 0 61 81/4 56 43)



Betriebsfertiges Interface als „Handshake-Umsetzer"

GRAPHIK-VIDEO-ADAPTER „EVA 1a"

ergänzt Ihren **EPSON HX-20** zum komfortablen Computer-Arbeitsplatz.

Bis heute ist der „EVA 1a" wegen seiner **Vollgraphik** von 480 × 200 Punkten und der vielen Extras schon über 3000mal im Einsatz – in mehr als 10 Ländern.

Technische Kurzdaten

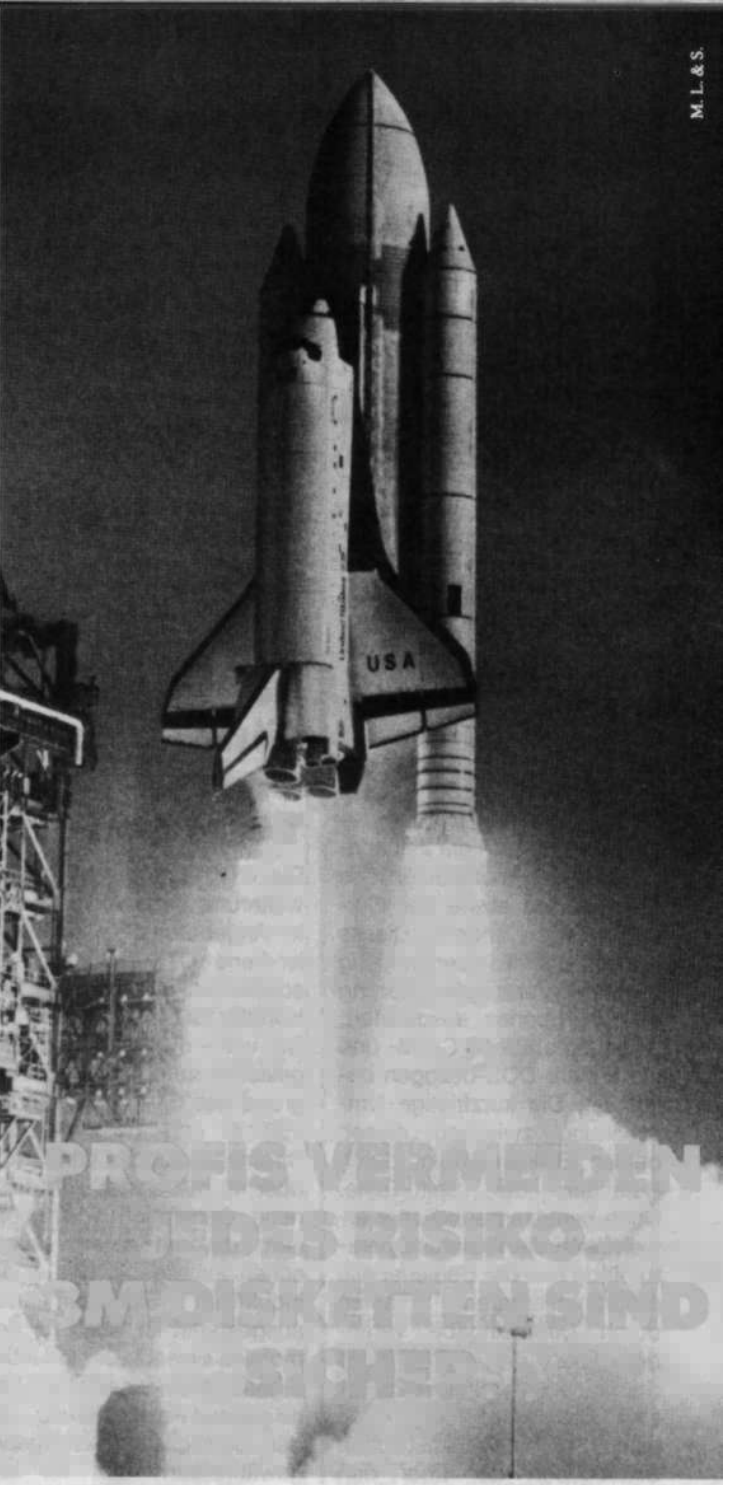
Text-Modus:
- 32, 40, 72 und 80 Z. bei 24 Zeilen
- Inverse Darstellung
- Hellere Darstellung
- DIN- und ASCII-Zeichensatz

Graphik:
- 480 × 200 Punkte
- Testbild abrufbar
- Beschriftung mit 80 Z./Zeile
- Autom. Parameter-Begrenzung

Unsere Vertragshändler zeigen Ihnen mehr:

PLZ	Ort	Firma	Telefon
1000	Berlin 30	TCV-Stroetmann Computer-Centrum	0 30/2 62 14 85
1000	Berlin 31	CSM-Minhoff & Co. GmbH	0 30/8 54 50 55
2000	Hamburg	Walter Kluxen GmbH	0 40/23 70 10
2800	Bremen	Weber-Funk GmbH	04 21/49 00 19
3000	Hannover	TCV-Stroetmann Computer-Centrum	05 11/1 46 58
3000	Hannover	trendDATA Computer GmbH	05 11/1 46 29
4000	Düsseldorf	datec Software GmbH	02 11/48 20 85
4000	Düsseldorf	Helmut Rennen GmbH	02 11/30 60 98
4050	Mönchen-gladbach	Computer Commerce	0 21 61/1 87 64
4100	Duisburg	Helmut Rennen GmbH	02 03/2 49 26
4300	Essen	Helmut Rennen GmbH	02 01/23 71 30
4350	Recklinghausen	Computer Centrale	0 23 61/4 57 08
4400	Münster	Computer Stümpel	02 51/79 69 29
4600	Dortmund	Richard Müller GmbH	02 31/52 87 22
4630	Bochum	BO-DATA GmbH & Co. KG	02 34/70 22 77
5000	Köln	Büromaschinen Braun	02 21/21 91 71
5860	Iserlohn	Möller Bürotechnik	0 23 71/4 00 22
6000	Frankfurt	Kegelmann Computerhaus	0 69/44 60 16
6000	Frankfurt	M.A.S. GmbH	0 69/67 60 14
6100	Darmstadt	EBG Darmstadt GmbH	0 61 51/31 38 90
6200	Wiesbaden	MicroComp GmbH	0 61 21/4 53 77
6500	Mainz	Elphotec GmbH	0 61 31/23 19 47
6600	Saarbrücken	WIKO GmbH	06 81/6 34 44
6800	Mannheim	Josef Arzt KG	06 21/2 38 44
7000	Stuttgart	Fritz-Computer GmbH	07 11/7 80 02 38
7800	Freiburg	Meisterknecht GmbH	07 61/3 16 66
7910	Neu-Ulm	Kumatronik GmbH	07 31/72 29 99
7980	Ravensburg	Kumatronik GmbH	07 51/95 41/43
8025	Unterhaching	Mirwald Electronic GmbH	0 89/6 11 20 40
8500	Nürnberg	Wagner GmbH	09 11/32 90 60
8672	Selb	ROTRONIK P. Rogler	0 92 87/30 99

KK-SYSTEMS GmbH
Postfach 1248, 2803 Weyhe 1.



Disketten sind ein wesentlicher Faktor moderner Computer-Systeme. Sie müssen hunderttausende Zeichen exakt und sicher speichern. Der Kontakt zum Schreib-/Lesekopf soll so reibungslos wie möglich sein.
Die High Reliance-Beschichtung der 3M Sicherheits-Disketten reduziert den Abrieb – und damit das Risiko von Computer-Ausfallzeiten und Datenverlust. Die Perfektion der 3M Sicherheits-Disketten ist das Ergebnis jahrzehntelanger Erfahrung, intensiver Forschung und umfassender Prüfmethoden. Deshalb vertrauen immer mehr Profis auf die Zuverlässigkeit der 3M Sicherheits-Disketten.

3M SICHERHEITS-DISKETTEN
Kompromißlos datensicher

3M BRINGT IDEEN INS BÜRO.

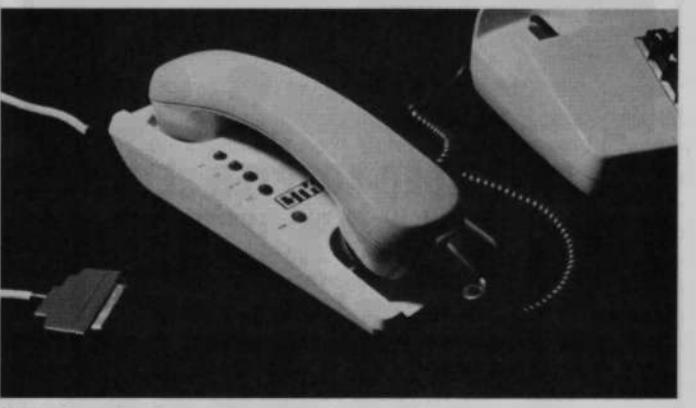
3M

Die Tastatur paßt sich an

Alphakey hat die Tastaturen der „Operator-Serie" mit der Zielsetzung konzipiert, dem Rechneranwender ein möglichst flexibles Eingabemedium zur Verfügung zu stellen; erreicht wurde dies durch den Einbau einer kompletten Rechnerstruktur, die die universelle Anwendung ermöglicht. Alle 15 Funktionstasten, der Zehnerblock sowie die Cursortasten sind vom Benutzer frei programmierbar.
Die Zeichenbelegung kann bei dem Modell Operator I in 2...8 Ebenen mit je 256 Zeichen pro Taste erfolgen. Bei dieser Tastatur muß ein EPROM erstellt werden, um die Zeichensätze der Funktionstasten, des Zehnerfeldes sowie der Cursortasten zu ändern. Dieses Keyboard wird serienmäßig mit einer Vorprogrammierung in zwei Ebenen ausgeliefert, wobei eine Ebene CP/M- und die andere DOS-bezogen belegt ist. Die kurzfristige Umschaltung zwischen diesen beiden Ebenen erfolgt durch Betätigen der Shift-Taste. Noch benutzerfreundlicher erweist sich die Tastatur Operator II, da hier der Bediener alle programmierbaren Tasten durch Direkteingabe verändern kann; dieser Typ ist in drei Ebenen mit jeweils 28 Tasten programmierbar. Auch besitzt er einen akustischen Signalgeber, der über den Programmierzustand Auskunft gibt, die Tastenbetätigung quittiert oder bei einer Fehlbedienung warnt. Für den kaufmännischen und industriellen Sektor interessant: der unmittelbare Anschluß eines Balkencode-Lesers an die Tastatur. Die Schnittstellen sind parallel/seriell alternativ, mit und ohne Handshake.
(AFC Computer GmbH, Salmstr. 20, 5000 Köln 91; ☎ 02 21/83 80 00)

Computer-töne über Telefon

Die CTK GmbH stellt als Erweiterung ihres Akustikkoppler-Angebotes die neue Koppler-Serie „CTK 2000" für Bildschirmtext und als Universal-Koppler für Btx, 1200 und 300 Bd, vor – die Geräte sind zugelassen durch das FTZ. Aufgrund des Gewichtes von nur 250 g und des niedrigen Stromverbrauches von knapp über 40 mA eignet sich diese neue Generation von Kopplern, die mit einem akustischen Schallgeber und einem induktiven Signalaufnehmer ausgestattet ist, auch für den mobilen Einsatz. Der induktive Signalaufnehmer erfordert keine genaue Positionierung, und der bewegliche Schallgeber gewährleistet, daß für alle gängigen Telefonhörertypen jeweils die ideale Lage erreicht wird – Umweltgeräusche stören aufgrund der induktiven Kopplung nicht. Der Preis liegt einschließlich Steckernetzteil bei 980 DM; ein Datenblatt kann angefordert werden.



CTKs Koppler-Serie hilft bei der richtigen Verbindung zwischen den Computern

(CTK GmbH, Dolmannstr. 82, 5060 Bergisch Gladbach 1; ☎ 0 22 04/6 61 13)

Ihr Computer als „Telexer"

Alle Vorteile der Textverarbeitung am Bildschirm lassen sich mit einem entsprechenden Interface auch für den Fernschreibverkehr nutzen: Der „Telexstar", ein neues Gerät im Vertriebsprogramm von „Computer 2000", läßt sich zwischen einen vorhandenen Tischcomputer und den Fernschreiber schalten; dadurch kann das Telexgerät vom gewohnten Bildschirm-Arbeitsplatz aus sozusagen ferngesteuert werden – mit sämtlichen Möglichkeiten, die auch der Computer bietet: Korrigieren, Speichern, Abrufen von Standard-Texten oder gespeicherten Informationen jeder Art. Lochstreifen-Stanzen entfällt natürlich. Möglich ist zudem, über ein Kennwort auch Nachrichten aus einer elektronischen „Mailbox" abzurufen. Eine erweiterte Version des Gerätes erlaubt schließlich die automatische Aussendung von Rundschreiben, wobei Empfänger und Sendezeit vorprogrammierbar sind. Lieferbar ist das Gerät, das übrigens eine FTZ-Zulassung besitzt, für nahezu alle gängigen Tischcomputer; die Art des Fernschreibers spielt keine Rolle.

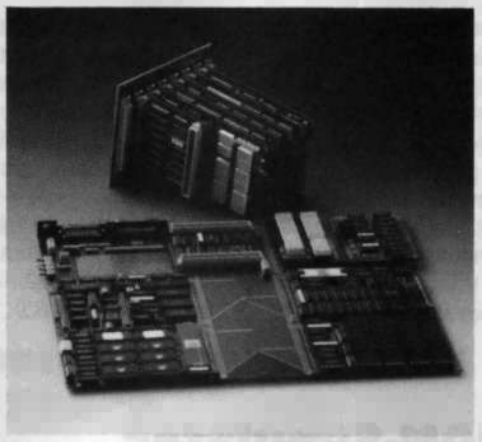
(HHCC GmbH, Mainzer Landstr. 46, 6000 Frankfurt; ☎ 06 11/72 07 11)

Fast ein eigenständiger Computer: Tastatur der Operator-Serie

Telexstar für das Fernschreiben vom Computer aus

GWK

GESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE ELEKTRONIK mbH
HARDWARE SOFTWARE SYSTEMENTWICKLUNG



c't 68000 GWK

Hochleistungsrechner zum Selbstbau

Technische Daten

Allgemeines

- **CPU 68000, 8 MHz.**
- Flexibles Systemkonzept für unbegrenzten Ausbau.
- Aufbau wahlweise als SBC oder als modulares Europakartensystem.

Busstruktur

- CPU intern 32 Bit.
- Local-Bus,16 Bit Daten, 16 MByte.
- Externer Systembus: EBCS-Standard-Bus, 8 Bit Daten, 1 MByte. Optional **VMEbus mit Arbiter.**
- Multiprocessing über Systembus.

Speicherausstattung

- Bis zu 64 KByte CMOS-RAM gepuffert.
- Bis zu 256 KByte EPROM.
- Wahlweise 128 KByte, 256 KByte oder **1 MByte** dynamisches RAM on Board.
- Speicherbereich über Bus beliebig erweiterbar.

Massenspeicher

- Kassetteninterface für c't-supertape-Format (3600 und 7200 Baud).
- **Floppy-Disk-Controller** für 5"- und 8"-Laufwerke, alle Formate.
- **Winchester-Disk-Interface** optional nachrüstbar.

Grafik

- **Vollgrafik 1024 × 1024 Pixel** NEC 7220.
- **128 KByte separater Bildspeicher.**
- Bildfenster 768 × 288 verschiebbar.
- Farbzusatz optional nachrüstbar.

Schnittstellen

- Terminal oder Keyboard RS 232 C.
- Ser. Printer oder Host-RS 232 C.
- CENTRONICS für par. Printer.
- Optional nachrüstbar: Zwei RS 232 C für Grafik-Tableau und Plotter, Parallel-I/O 2 × 8 Bit plus Handshake und IEC-(IEEE-) Bus-Controller.

Sonstige Features

- **Betriebsspannungsüberwachung** in zwei Ebenen mit Powerfail-Interrupt.
- **Batterie-Backup** für CMOS-RAM.
- Single Cycle Logik.
- **Real Time Clock** mit Batteriepuffer.
- Timer/Counter 3 × 16 Bit.
- **Fast Floating Point Unit** optional nachrüstbar.
- **Systemerweiterung durch alle VME-bus und EBCS-Standard-Bus-Komponenten und durch Module für c't-Local-Bus.**

Software

- Betriebsprogramm EPROM (6 × 2764) resident, mit Editor, Assembler und Debugger. **FORTH-83**-Compiler/-Interpreter, Disk-Handling-System und Grafik-Software.
- **OS 9/68000** Realtime-Multitask-Disk-Betriebssystem mit **BASIC, C, PASCAL und FORTRAN 77** optional verfügbar.

Preis (inkl. MwSt.)

Leerplatinensatz mit Decoder- PAL's und Software- EPROMs	**780.90 DM**
Grundbausatz	**1425,– DM**
Komplettbausatz	**2832.90 DM**
Fertigplatinen	**5580.30 DM**

Vollständiges Zubehör verfügbar: Gehäuse, Netzteile, Monitore, Laufwerke, Tastaturen, Busplatinen.

Fordern Sie ausführliches Informationsmaterial an!

Preise verstehen sich zuzüglich Verpackung und Versandspesen. Garantie auf Fertigplatinen und Systeme 6 Monate.

Postfach 13 60 **D-5120 Herzogenrath**
Telefon 0 2406/60 35 **Telex 8 32 109 gwkd**

---

r+r electronic

Elektronik · Fachliteratur · Personal-Computer

Bausätze nach mc

Alle MC-Bausätze enthalten nur Bauteile 1.Wahl. Es wird das jeweilige MC bzw. Sonderheft benötigt.

Telefon-Modem (Modem-Sonderheft) 37,50
Kompl. Bausatz incl. 2 Lautsprecher und Platine.
Modem-Leerplatine (einzeln) 9,50
Modem - Sonderheft 16,00

MC-65 - Computer (MC 1+2/84) 498,00
Kompl. Bausatz enthält: Platine, Spezialbauteile (TMS4500, 8x4164-150, Monitor-ROM und PROM), Stift- u. Federleisten, TI-Flachfassungen sowie alle passiven Bauteile.
Teilbausatz (Platine/Monitor/PROM/TMS4500). 225,00
Spezialbauteile für MC-65
MC-65-CPU ... **Leerplatine** 79,00
MC-65-M0 ... **Monitor-Programm in 2 x 2532** 78,00
MC-65-P0 ... **Adreßdekoder-PROM** (program.).. 29,00
MC-65-BUS ... **BUS-Platine** 48,00
MC-65-EPS0 . **Leerplatine für 6522/6551** 79,00
TMS4500ANL . **Original Texas Instruments** 69,50
AIM-65 USER's GUIDE (engl.Originalhandbuch) 9,50
PC100-Handbuch (dtsch.Übersetzung v.Siemens) ... 35,50

EPROM-Programmiergerät 69,50
aus MC 7/83. Bausatz incl. TEXTOOL-Fassung und Platine.
Leerplatine (einzeln) 11,90

6504-Computer (= EMUF) 95,00
Kompletter Bausatz mit Platine u. Leiste (jed. ohne EPROM).
Software in EPROM's siehe frühere MC - Anzeigen.
EMUF - Sonderheft 18,00

Z 80 - EMUF (MC 4/83) 125,00
Kompl. Bausatz in folgender Grundausstattung: 2kB-RAM, 2 MHz-Takt, 1 PIO, Platine, allen Bauteilen und Fassungen.
Z80-EMUF Leerplatine (einzeln) 33,00

BASIC-Computer MMC-5 (MC 2+3/83)
Einplatinencomputer (Europaformat) komplett in BASIC programmierbar für Steuerungen und Meßaufgaben und deshalb nicht "Spezialisten" vorbehalten. Preisliste dazu anfordern!
MMC-5-PR ..... **MMC-5 Platine m. Beschreibung** 95,00
MMC-5-KP ..... **MMC-5 Komplettgerät (2kB)** ... 550,00

MC-Terminal-Bausatz (MC1+2/83) 395,00
MC-Terminal-Leerplatine 75,00
Satz programmierter EPROM's passend f.MC-65 .. 48,00
Cherry-Tastatur für MC-Terminal 225,00
Wahlweise mit deutscher oder ASCII-Symbolbelegung.
Tastatur-Gehäuse komplett mit Ausschnitt 47,50
speziell für Cherry-Tastatur. Abm.: 380x180x39(14) mm.

Qualitäts-Disketten und Zubehör

BASF-Disketten softsektoriert in Pappkarton
5,25"-Disketten alle **ohne Aufpreis** mit Verstärkungsring.

Type	Beschreibung	10 Stk.	100 Stk.
1KV	48 TPI, 1-seitig, einfache Dichte	47,90	469,00
1DV	48 TPI, 1-seitig, doppelte Dichte	49,50	484,50
1/96V.	96 TPI, 1-seitig, doppelte Dichte	68,50	667,00
2/96V.	96 TPI, 2-seitig, doppelte Dichte	82,50	799,50

Aufpreis für 10er-Pack in Hart-PVC-Klappbox ..... je 5,00

3M/Scotch Sicherheits-Disketten
5,25"-Disketten **mit Verstärkungsring**; softsektoriert.

744-0	48 TPI, 1-seitig, doppelte Dichte	55,00	525,00
745-0	48 TPI, 2-seitig, doppelte Dichte	75,90	712,00
746-0	96 TPI, 1-seitig, doppelte Dichte	82,50	775,00
747-0	96 TPI, 2-seitig, doppelte Dichte	95,50	896,00

Wichtig für die sichere Funktion Ihrer Disketten-Laufwerke
7440 ... Kopf-Reinigungsset für 5,25"-Laufwerke 49,50

Plastikbox für 5,25"-Disketten .. 6.95
Formschöne Klappbox aus Hart-PVC für ca. 100Disketten.

5,25"-Diskettentrog f.80 Disk.. 24.95
Repräsentative Disketten-Box aus deutscher Fertigung in den Abmessungen (T x B x H) 306x174x144 mm ohne Schloß mit topes farbenem Deckel und 4 beschriftbaren Stützplatten.

Datenkassetten
Universal × 1.Wahl
Geeignet für alle gängigen Home - Computer

Bandmaterial: **Eisenoxid**			Bandmaterial: **Chromdioxid**		
Best.-Nr	10 St.	50 St. 100 St.	Best.-Nr	10 St.	50 St. 100 St.
C10-FE	1,95	74,80 142,50	C10-CR	17,95	85,00 162,50
C20-FE	16,95	79,50 152,50	C20-CR	19,50	92,00 175,50
C30-FE	18,65	87,50 167,50	C30-CR	22,25	105,00 199,50

Hochwertiges Band aus deutscher Fertigung. Jede CC in einer aufklappbaren Schutzbox mit je 2 Blanco-Aufkleber je Box.

Problemlos mit Computern in aller Welt kommunizieren! Mit dem Akustikkoppler AK300. Daten, Texte und Programme -per Telefon! VonDatenbanken, Großrechnern und Mailboxen. Zwischen Filialen, Außendienst und Zentrale, den Mitgliedern eines Clubs oder ganz privat ...

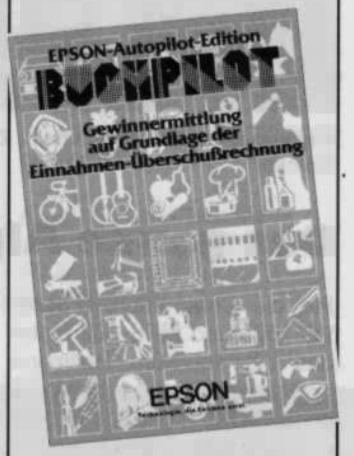
Akustikkoppler AK 300 548,00
Technische Daten: 300 baud, Vollduplex, Originate und Answer, Batterie- u. Netzbetrieb (Option), Variable Gummimuffen für alle Hörer, **FTZ-Nr. 18.13.1897.00, von der Post zugelassen. Gebühren- und anmeldefrei!**
Dazu liefern wir das passende Telekommunikationssoftware-paket für Commodore mit Kabel und Interface auf Diskette.
Teleterm 64 (für C64 und VC20) 198,00
Zum Anschluß des Apple II+/IIe benötigen Sie keine Interfacekarte (Anschluß über den Game-Port) sondern nur die
Teleterm-Software incl. Kabel (f. Apple II).. 198,00
Zum Anschluß des Apple IIc an den Akustikkoppler AK300 benötigen Sie die passende Terminal-Software z.B.

Access// Terminal Emulation Software 279,00
Das neue Terminal Emulation Programm von Apple Computer. Sie verwandeln Ihren Apple IIe/c in ein Terminal und können somit Daten von einem Host-Rechner oder Elektronik-Mail-System empfangen und versenden. Access// bietet weiterhin die Möglichkeit des Abspeicherns der zu empfangenden Informationen auf einer Diskette oder das Versenden von Dateien, die auf einer Diskette gespeichert sind. Access// basiert auf dem Betriebssystem ProDOS. (engl. Version)

Ladenverkauf, Vorführung und fachgerechte Beratung
6900 Heidelberg 1 Brunnenstr. 29 Tel.06221/781500
Geschäftszeiten: Mo. - Fr. 9-13 +14 - 18 Sa. 9 - 13 Uhr
Versandanschrift: 6900 Heidelberg 1 Dammweg 2

EPSON-EDITION – Nr. 1

Jetzt gibt's ein Buch, das jedem Klein- und Mittelbetrieb Gewinn bringt.



DM 39,–

Ganze DM 39,– kostet Sie der Einstieg in die G+V per EDV. Das Buch zeigt Ihnen, wie diese Problemlösung arbeitet – und wie sie Ihrem persönlichen Bedarf angepaßt werden kann. Von Ihnen, **ohne Programmierkenntnisse!**

EPSON
Technologie, die Zeichen setzt.

Mir ist der Einstieg in die EDV DM 39,– wert. Bitte senden Sie mir das Buch inkl. Datenträger mit der Buchversion des Programms.

☐ V-Scheck liegt bei

☐ Ich zahle per Rechnung

BUCHPILOT

Name: _____

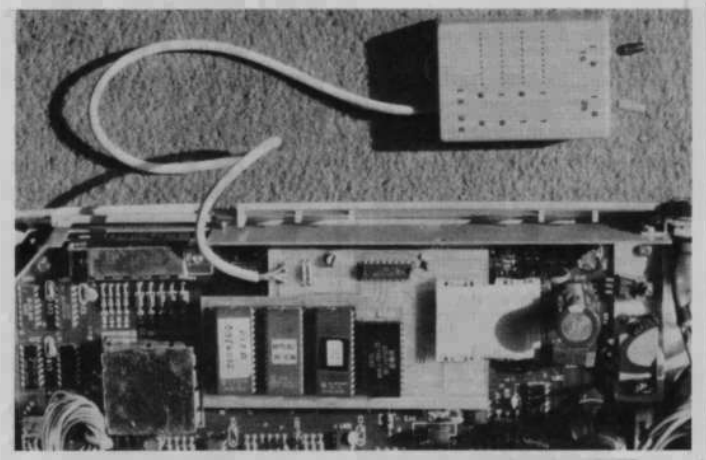
Straße: _____

PLZ/Ort: _____

Unterschrift: _____

Schicken Sie den Coupon an:
EPSON Deutschland GmbH
Am Seestern 24
4000 Düsseldorf 11

mc 13 K



Einbauplatine mit deutschem Zeichensatz für die Commodore-Drucker

Das ganze Alphabet

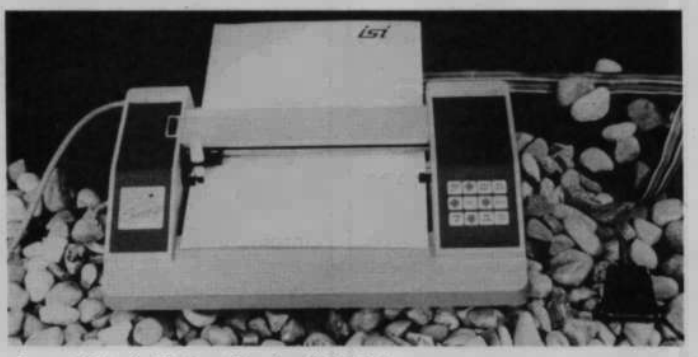
Für die Commodore-Drucker VC 1526 und MPS-802 bietet das Ingenieurbüro Hollmann jetzt deutsche Zeichensätze im EPROM an; sie sind auf mehrere zum C-64-Computer erhältliche professionelle Textprogramme abgestimmt. Außerdem ist für die genannten Drucker die Zusatz-Einbauplatine „Multifont" erhältlich; auf ihr sind bis zu vier Zeichensätze/Betriebsprogramme im EPROM verfügbar und mit zwei Schaltern von außen umzuschalten. Das bedeutet, daß der Original-Zeichensatz bzw. das Betriebssystem des Druckers einerseits ganz normal betrieben werden kann – aber dennoch Umlaute und einige andere Zeichen mehr zur Verfügung stehen – je nach Schalterstellung.
Zur Zeit gibt es die Zeichensätze für das Textprogramm „SM-Text" und für „Vizawrite"; in Vorbereitung sind Zeichensätze für Vizawrite-Benutzer in der Schweiz sowie ein C-64-DIN-Zeichensatz und andere Optionen. Zwar sind die EPROMs direkt im Drucker zu betreiben; jedoch hat man erst mit der Umschaltplatine Multifont die uneingeschränkte Wahlmöglichkeit zwischen Drucker-Grundkonfiguration und deutschem Zeichensatz.

(Dipl.-Ing. Alfred Hollmann, Kleinfeld 36, 2104 Hamburg 92; ☎ 0 40/7 01 74 83)

Zeichenstift für den IBM-PC

Für unter 1900 DM liefert die ISI Computer GmbH den neuen DIN-A4-Plotter „Sweet P", speziell hergestellt für den IBM-PC. Das Gerät besitzt standardmäßig eine Parallel-Schnittstelle, so daß es ohne Anpassung an die vorhandene Druckerschnittstelle dieses Tischcomputers anschließbar ist. Der Sweet P wird von Lotus 1, 2, 3 unterstützt und kann über das IBM-Basic direkt angeprochen werden; ein manueller Farbstiftwechsel ermöglicht letztlich – aber immerhin – sogar die Erstellung von Farbgrafiken. Zusätzlich bietet das Vertriebsunternehmen ein Programmpaket an, das dem Benutzer das Anfertigen standardisierter Grafiken erleichtert.

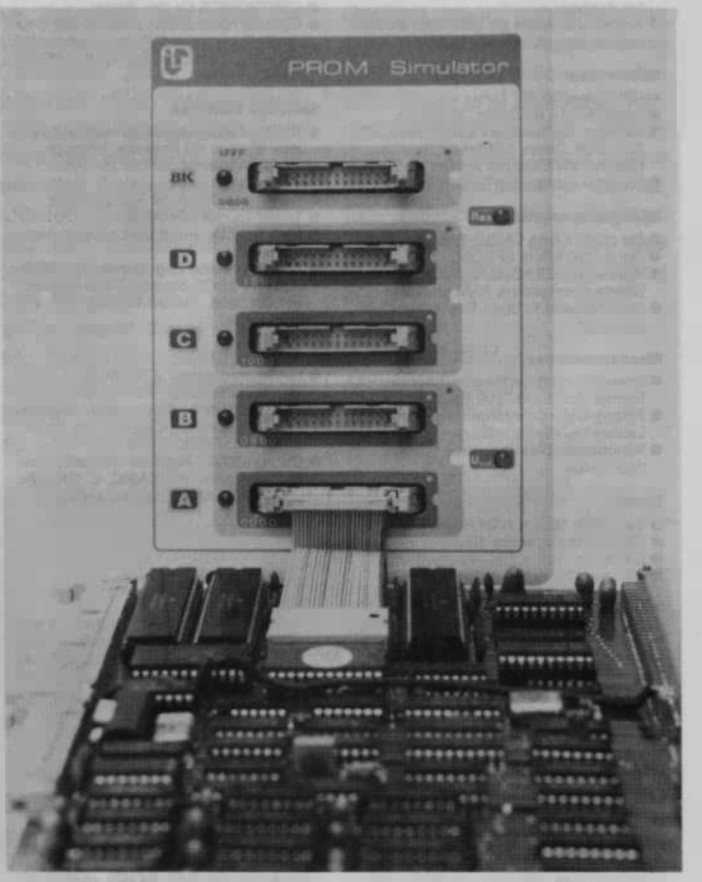
(ISI Computer GmbH, Otto-Hahn-Str. 34, 8012 Ottobrunn; ☎ 0 89/60 01 00)



„Sweet P" als Plotter für den IBM-PC

EPROM-Simulator mit serieller Schnittstelle

Speziell auf die Bedürfnisse von Systementwicklern ist das Konzept des EPROM-Simulators PS 3808 abgestimmt. Als preiswerte Alternative zu „In-Circuit-Emulatoren" ist er vom verwendeten Prozessortyp unabhängig und damit universell einsetzbar. Er dient während der Entwicklungsphase dazu, das normalerweise in einem PROM gespeicherte und ständig zu ändernde Programm dem Zielsystem zur Verfügung zu stellen. Nach dem Assemblieren des Quellcodes wird dessen Binärdatei mittels Druckertreiber an den Simulator ausgegeben. Dieser bildet dann an seinen An-



Simuliert Speicherbausteine während der Entwicklungsphase: PS 3808

schlüssen das gewünschte EPROM nach. Das langwierige „Brennen" und Auswechseln der Speicherbausteine entfällt, das neue Programm steht dem Zielcomputer in wenigen Sekunden zur Verfügung. Ein Reset-Ausgang am Simulator versetzt den Zielprozesor dabei in den Reset-Zustand, so daß auch das Abschalten des Zielsystems unterbleiben kann. Eine Mehrfachsimulation (z. B. 2mal 2732) ist in Systemen mit 8-Bit-Datenbus möglich. Die Gesamtkapazität beträgt 8 KByte. Ein komplettes System inklusive Netzteil und allen erforderlichen Kabeln kostet zuzüglich MwSt. 1350 DM.

(Ing.-Büro M. Rüttger, Altstadt 12, 8752 Johannesberg; ☎ 0 60 21/4 82 52)

Arbeits-Software für Sharp

Recht nützliche Hilfsmittel für denjenigen, der seinen Sharp PC-1500 als Arbeitsplatz-Computer einsetzen möchte, ist die Programm-Palette „PC-Soft", bei der jeweils auch einführende Beispiele, Erklärungen und weiterführende Hinweise den Einstieg erleichtern. Auch mit dabei: Ausführliche Bedienungsanleitungen in deutscher Sprache.

Zur Verfügung stehen zunächst „PC-Calc", ein Tabellen-Kalkulationsprogramm für maximal 1369 Felder. „PC-Basic '84" ist eine Mischung aus Pascal und Basic, wobei jeweils die Vorzüge der einen oder der anderen Sprache übernommen wurden. „PC-Work" schließlich hilft beim schnellen Laden und Speichern von Programmen und Daten auf Kassette, es dient als Editierhilfe, bietet nützliche Hilfsprogramme und unterstützt beim Erstellen einer persönlichen Datenbank oder Adreßverzeichnisses. Einen Einführungskurs in die Mikroprozessor-Programmierung, auch für Anfänger, ist „PC-Learn", das von der Binär-Arithmetik bis hin zur komplexen Maschinenprogrammierung führt. Weitere Programme sind „PC-Macro", ein professioneller Makroassembler, der die strukturierte Programmierung auch auf Maschinenebene ermöglicht; „PC-Profi", eine Assembler-Programmbibliothek, und, als letztes, „PC-Forth", das auch dem Sharp-Besitzer diese noch relativ junge Programmiersprache eröffnet.

(Günter Holtkötter GmbH, Albert-Schweitzer-Ring 9, 2000 Hamburg 70; ☎ 0 40/66 98 10)

5¼" Winchester-Laufwerke
CMI Bewährte, zuverlässige Laufwerke von 6...80 MB. Von einem der weltweit führenden Hersteller.

5¼" Floppy-Disk-Laufwerke
ELCOMATIC Halbhohes Slimline-Laufwerk bis 1,6 MB. Patentierte Lese-Elektronik garantiert Soft-Error-Rate von 1×10^{-10} und damit Winchester-Qualität

WST Weiterentwickeltes, bewährtes Siemens-Design in Standard- oder halber Einbauhöhe bis 1 MB.
DTC Gefertigt von Kodak. Slimline-Laufwerk mit 3,3 MB.

½" Magnetband-Speicher
DDF Preiswerte, zuverlässige Laufwerke aus europäischer Fertigung. Spulengeräte und Streamer für 7...10,5"-Spulen

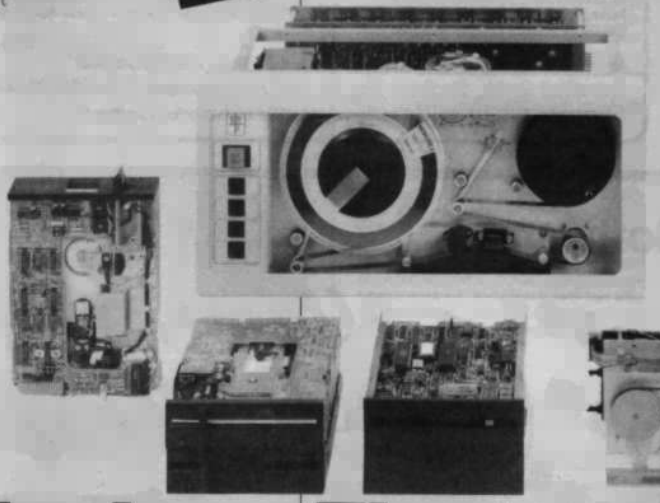
Große Namen Intelligente Produkte

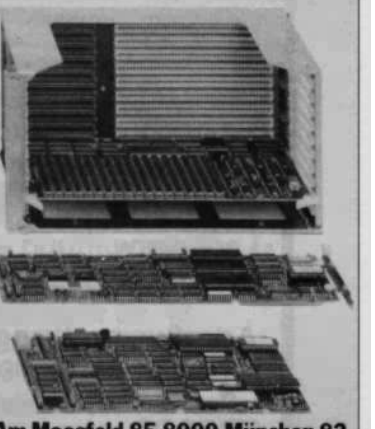
Schnittstellen und Treibersoftware für Mikrocomputer (RS232 und SCSI)

Magnetkartenleser
ELCOMATIC Liest und schreibt 1...3 Spuren auf Magnetstreifen nach ISO-Norm (Kreditkarten)
Option: Abweis- und Ruheoption, kompatible Schnittstellen zu anderen Herstellern.
Auch für Bank- und Geldautomaten-Anwendungen

16/32 bit Multibus-Karten
SGS CPU Z8003 mit MMU auf einer Platine, Dual-Port-RAM 512 kB...2 MB, Single + Dual Port I/O-Controller für serielle Schnittstellen
DTC CPU MC 68000/68010, MMU, RAM 512 kB...2 MB, schnelles Cache-Memory

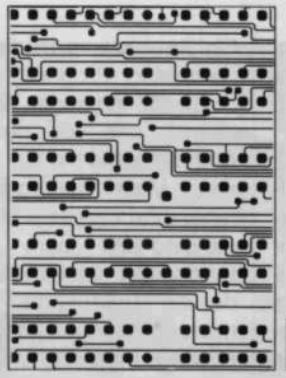
Controller und Hostadapter
DTC Für 5¼" Winchester- und Floppy-Disk, ¼" Streamer-Laufwerke zum Anschluß an gängige Computer/Bus-Systeme
z. B. IBM-PC/XT, Apple II, Q-Bus, Multibus





Ginsbury Electronic GmbH
Am Moosfeld 85 8000 München 82
Telefon (089) 42 91 61

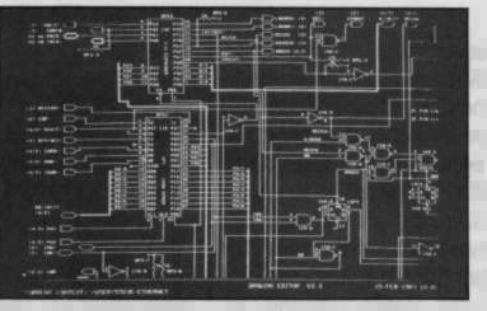
DAS KOMPLETTPAKET FÜR DEN SCHALTUNGSENTWICKLER



- Schaltplan-Plotten
- Logiksimulation
- Leiterplatten-Layout
- Musterleiterplatten
- Leiterplatten-Bestückung
- Kundenschulung

NEU

Testen Sie unseren Service!



Binder ELEKTRONIK GmbH

HÖLDERLINSTR. 2 · 6920 SINSHEIM · TEL. 07261/1077 · FS 782398

„Sie bevorzugen Winchester-Technologie? Wir haben sie."

Und zwar in den unterschiedlichsten Formaten. BASF 6185 (27.5 MB), BASF 6186 (18.3 MB), BASF 6188 Slim Line (15.0 MB). Außerdem bietet Ihnen BASF OEM den Service „vor Ort." Was wollen Sie mehr?

FELTRON ZEISSLER

FELTRON Elektronik – ZEISSLER & Co. GmbH
Auf dem Schellerod 22
D-5210 Troisdorf 1
☎ (02241)41001
Telex: 889 476 zeiss d

BASF OEM.
Partnerschaft, die nahe liegt.

BASF

Sherry-Computer???

das sind professionelle Computer höchster Qualität für gehobene Ansprüche in Hobby und Gewerbe mit einem besonders günstigem Preis/Leistungs-Verhältnis.

Sherry DFC 64 (Abb. 1)
Zwei Mikroprozessoren Z-80A + 6502; 64 K Ram; Basic im Rom; *zweifach kompatibel!* Alle „Apple" Programme laufen sofort, zusätzlich „CP/M" fähig! Dadurch Zugang zu den beiden größten Programm- und Spiel-Bibliotheken der Welt. – Abgesetzter 15ner Block; Groß- und Klein-Schreibung. Alle Tasten mit Befehlen unterlegt. 6 freie kompatible Slots; großes Schaltnetzteil.
DM 1.070,–

80 Zeichenkarte mit Softswitch DM 167,– Drive Card für zwei Laufwerke DM 89,–;
Printer Card (Epson) mit Kabel! DM 99,–

Sherry 64 D (Abb. 2)
Metallgehäuse im „IBM" Design. Technische Daten wie DFC 64 aber frei bewegliche Tastatur mit 24 Festfunktionen und abgesetztem 23er Block für höchste Dauerbeanspruchung. Großes Schaltnetzteil und Lüfter. Inclusiv Drive Card und zwei flüsternd leisen Laufwerken! *Alle „Apple" und „CP/M" Programme laufen sofort!*
DM 2.470,–

Sherry 16 PC (Abb. 3)
16 bit Personalcomputer der Spitzenklasse! Hard- und Soft-ware voll kompatibel! Alle „IBM" Programme laufen sofort! 128 K Ram; Basic und Assembler im Rom. Zwei flüsternd leise Teac Laufwerke 500/360 KByte. Color-Graphik-Karte; Deutsche Tastatur. Timer mit Akku für Echtzeitbetrieb. Video-Ausgang; RGB-Ausgang. 5 freie „IBM" kompatible Slots. Parallele und serielle Schnittstellen. Großes Schaltnetzteil mit leisem Lüfter. Formschönes und stabiles Ganzmetallgehäuse; Front aus Alu-Druckguß! *Mit MS-DOS Betriebssystem und Datenbankprogramm.*
DM 5.500,–

Sherry 16 PC-256 Ausführung wie Sherry 16 PC, aber 256 KByte Ram **DM 5.850,–**

Sherry 16 XT
Technische Daten wie Sherry 16 PC aber Ausstattung mit 1 Floppy-Disk Laufwerk 360 KByte und 1 Hard-disk 10 MByte.
DM 8.900,–

Matrix-Drucker EUROPRINT
In „Chip 4/84" hervorragend bewertet. Deutsches Fabrikat. Deutscher Zeichensatz und internationale Zeichensätze. 12 Schriftarten. 100 Zeichen pro Sekunde. Voll graphikfähig 600 Punkte pro Zeile. Mit Endlosformularführung, Rollenpapiervorrichtung und Einzelblattzuführung! Mit Parallelschnittstelle (Epson) – serielle Schnittstelle RS232C auf Wunsch. Komplett mit Kabel.
949,–

Alle Preise incl. MwSt. Lieferung per NN oder Vorkasse. *Kauf ohne Risiko! Volles Rückgaberecht!*

TransWatt GmbH, Studieker Weg 72, 4986 Rödinghausen 2, Tel. 05226/1444
Sherry-Computer!!! Ein Name, den Sie sich merken sollten!

Top Software für IBM-PC

Finanzbuchhaltung 359,—
Kreditoren · Debitoren · offene Posten
Rechnungserstellung · Mahnsystem · G&V
Bilanz · 10xMwSt. · Rechner · Kalender

Lagerverwaltung + Faktura 290,—
Stammkunden · Mahnsystem

Adreßverwaltung 249,—
Selektierung — Standardbrief

TRESOR 259,—
Neuartiger Datenschutz sorgt für absolute Geheimhaltung der Dateien

zzgl. MwSt. + Versand

Compaq olivetti-M24 Copam GENIE 16 corona Columbia
COMPATIBLE IBM-PC

Bitron GmbH
Herdweg 16 · 7000 Stuttgart 1
Telefon 0711/8566775 oder 224238

g electronic gmbh

Neue Preise # 12

IBM-PC Systemeinheit + Laufwerk	4150.–
IBM dt. DIN Tastatur	698.–
IBM-Bildschirm Color	1698.–
Slimline 2. Laufwerk	798.–
APPLE-BUS COMPUTERPLATINEN + PERIPHERIE	
Motherboard durchkontaktiert mit Lötstopplack	95.–
M-board 48k, gesockelt, voll bestückt + geprüft	595.–
M-board 64k + Z80 CPU, gesockelt, v. bestückt + gepr	745.–
Getaktetes Netzteil geprüft + kurzschlußfest	165.–
M-board 48k + Get.-Netzteil (fertig + gepr.)	750.–
M-board 48k + Netzteil + Tastatur (fertig + geprüft)	870.–
M-board 48k + Get.-Netzteil + Tastatur (fertig + gepr.)	875.–
APOLLO II **Kunststoff-Leergehäuse**	145.–
APOLLO II **Tastatur** incl. Groß/Klein-Taste	198.–
Leerplatinen: 16K-RAM, Z80 CPU, Controller DOS 3.3, Parallel Druckerkarte, Ser. Int. V24, 80Z/24Z Karte, Pal Modulatorkarte, Entwicklungslochraster-Karte (185 x 70 mm) je	23.95
16K-Speicher-Karte geprüft	128.–
Z-80 CPU-Karte geprüft	128.–
Controller DOS 3.3-Karte geprüft	128.–
Auto-Controller DOS 3.2/3.3-Karte gepr.	198.–
Parallel-Drucker-Karte + Kabel geprüft	128.–
Par.-Drucker-Karte + 64K-Buffer-Karte + Kabel gepr.	595.–
Seriell-Interface-Karte V24 geprüft	195.–
80-Zeichen/24-Zeilen-Karte geprüft	165.–
80Z/24Z-Karte + Softswitch-Schalter Leerplatine	69.–
80Z/24Z-Karte + Softswitch-Schalter geprüft	225.–
PAL-Modulator/Color-Karte geprüft	175.–
128K-Speicher-Leerkarte + Software	198.–
128K-Speicher-Karte + Software geprüft	695.–
256K-Speicher-Leerkarte + 4 Spezial ICs + Software	375.–
256K-Speicher-Karte + Software geprüft	1495.–
Eprom-Burner (2708/16/32/64) geprüft	275.–
UHF/TV-Modulator universell	27,50
Lüfter anclipsbar (220 V)	87.–
APOLLO II (48K) + UHF-Mod. + Gr/Kl	898.–
APOLLO II (64K) + UHF-Modulator + Gr/Kl	1098.–
APOLLO II (192K) + UHF-Modulator + Gr/kl	1698.–
APOLLO II (64K) + Disk + Contr. + 12" Monitor	2095.–
APOLLO IIA (48K) + Gr/Kl + 15er Tastatur	1145.–
APOLLO IIA (64K) + Gr/Kl + 15er Tastatur	1275.–
APOLLO IIA (192K) + Gr/Kl + 15er Tastatur	1845.–
APOLLO IIA (64K) + Disk + Contr. + 12" Monitor	2265.–
Aufpreis für frei programmierbare Funktionstastatur plus 4 Cursor-Tasten für APOLLO IIA	100.–
APOLLO II ASKF (48K) Sep. Keyboard + Gr/Kl deutscher Zeichen-S. + 15er BI. + Funkt.-Tasten in „IBM-look like" Gehäuse mit Platz für 2 bzw. 4 Laufw.	1395.–
APOLLO II ASKF (64K) wie oben	1495.–
Aufpreis für M-board 64K + Z80 CPU	115.–
APPLE II + Euro (48K) + UHF-Modulator	1995.–
APPLE II + Euro (64K) + UHF-Modulator	2115.–
Teac-Station Disk II-325KB	839.–
Spezial-Controller für 2 Teac's w.o. + Software	198.–
APPLE-Duo-Disk, 2x 143 KB + Controller	1895.–
APPLE-Disk II Laufwerk + Controller + Kab. DOS 3.3	995.–
APPLE-Disk II (2. Laufwerk)	895.–
Disk II + Contr. + Kabel DOS 3.3 (Siemens) im Geh.	725.–
Disk II (2. Laufwerk), (Siemens)	598.–
Disk IIF + Contr. + Kabel DOS 3.3 (½ Höhe) im Geh.	575.–
Disk IIF (2. Laufwerk)(½ Höhe) i. Geh.	445.–
APPLESOFT + Tutorial + Reference Manual engl.	75.–
APPLE-DOS 3.3 Manual engl.	25.–
APPLE-Pascal Reference + Operating Manual engl.	69.–
APPLE-FORTH Manual engl.	69.–
APPLE-Fortran Manual engl.	69.–
CP/M-Software Vol. I + II Manual engl.	69.–
APPLE II Pascal Handbuch deutsch (te–wi)	59.–
APPLE II Anwenderhandbuch deutsch (te–wi)	56.–
6502-Programmier Handbuch deutsch	45.–
6502-Hardware Handbuch deutsch	39.–
6502-Anwendungen Handbuch deutsch (Rod.Zaks)	38.–
CP/M-Plus Ser. Set Manual	69.–
APPLE IIe (64K)	2195.–
APPLE IIe (64K) + Disk + Contr. + 12" Monitor	3185.–
80Z/24Z + Softswitch + 64K-RAM-Karte geprüft	287.–
APPLE IIe Ref. Hb. Set + Disk	109.–
Apple II C	3199.–
Macintosh System	6395.–
VC 64 (64K)	689.–
VC 1530 Datassette	125.–
VC 1541 Floppylaufwerk	745.–
MPS 802 Drucker	848.–
VC-2020/VC 64-8bit parallel-Drucker-Int. universell	245.–
TEXAS-Software ab 5 Stück 10 % Rabatt - Preisliste anfordern!	
EXIDY SORCERER (48K)	1795.–
Seikosha GP-100, 8bit/parallel	695.–
Seikosha GP-250, 8 bit/parallel	895.–
Seikosha GP-700A, 8 bit/parallel, 7 Farben	1375.–
CP 80 EPSON-kompat. Nadel-Drucker m. Carbonb.	745.–
STAR Gemini, 8bit/parallel	998.–
EPSON RX 80, 8bit/parallel	895.–
EPSON RX 80F/T, 8bit/parallel	1045.–
EPSON RX 100, 8bit/parallel	1745.–
EPSON FX 80F/T, 8bit/parallel	1375.–
EPSON FX 100, 8bit/parallel	1785.–
EPSON-Traktoraufsatz für FX 80	129,50
APPLE/EPSON-Drucker Interface + Kabel	137.–
APPLE/EPSON-Drucker Grapik-Interface + Kabel	295.–
CBM/EPSON Interface + Kabel	350.–
MX 80/82, FX/RX 80 Spezialfarbband-Kassette	15,95
Olivetti Praxis 35 + Centronics Interface	1345.–
BROTHER-Typenraddrucker HR 15 8bit/parallel	1650.–
SIEMENS" der „Leise":	
Siemens PT 88 TI (Tintenstrahl), 8bit/parallel	1996.–
BMC 12" Video-Monitor gr. 18 MHz	285.–
SANYO DM 2112 12" grün 15 MHz	285.–
SANYO DM 2212 12" orange 15 MHz	305.–
SANYO DD 8112 12" grün 18 MHz	475.–
SANYO DD 8212 12" orange 18 MHz	485.–
SANYO CM 3185 12" Farbm. + RGB Ind.-Qual.	935.–
APPLE II Video-Mon. 12" 20 MHz, entspiegelt	499.–
3M-Scotch-Disketten – verstärkt in Box i. Wahl	
5¼" 1D-Disk-Soft-o. Hardsektioriert 10er Pack	58,50
5¼" 1D-Disk-Soft-o. Hardsektioriert 100er Pack	575.–
5¼"2D-Disk-Softsektoriert 10er Pack	91,50
5¼" 2D-Disk-Softsektoriert 100er Pack	879.–
5¼"1/96 Softsektoriert 10er Pack	81,50
5¼"1/96 Softsektoriert 100er Pack	769.–
5¼" 2/96 Softsektoriert 10er Pack	97.–
5¼" 2/96 Softsektoriert 100er Pack	919.–
8" Soft-o. Hardsektioriert 10er Pack	67.–
8" Soft-o. Hardsektioriert 100er Pack	649.–
8" 1D-Disk-Softsektioriert 10er Pack	86.–
8" 1D-Disk-Softsektioriert 100er Pack	829.–
8" 2D-Disk-Softsektioriert 10er Pack	99.–
8" 2D-Disk-Softsektioriert 100er Pack	959.–
3M-Scotch 5¼" Flüssig-Reinigungsset (2 Disketten)	48,95
BASF Disketten – verstärkt in Box + Aufkleber i. Wahl	
5¼" 0.8" Soft-o. Hardsektioriert 10er Pack	47,50
5¼" 0.8" Soft-o. Hardsektioriert 100er Pack	465.–
5¼" 0.8" 1D-Softsektioriert 10er Pack	48,50
5¼" 0.8" 1D-Softsektioriert 100er Pack	479.–
5¼" 0.8" 2D-Softsektioriert 10er Pack	74.–
5¼" 0.8" 2D-Softsektioriert 100er Pack	719.–
5¼" 1/96 Softsektioriert 10er Pack	67,50
5¼" 1/96 Softsektioriert 100er Pack	659.–
5¼" 2/96 Softsektioriert 10er Pack	81,50
5¼" 2/96 Softsektioriert 100er Pack	788.–
Reinigungs-Diskette	48,50
5¼" Disketten-Archivbox für 10 Disks	6,50
5¼" Disketten-Archivbox 10er Pack	58,95
5¼" Disk-Karteikasten Kunststoff (ca. 80 Disketten)	26,50
5¼" Disk-Karteikasten Rauchglas (ca. 80 Disketten)	47,95
5¼" Disk-Karteik. Rauchglas, abschließbar (ca. 80 D.)	67,95
8" Disk-Karteikasten Rauchglas (ca. 80 D.)	74,95
2000 Bl. Tabellierpapier (240 x 12" einfach) weiß oder grün/weiß perforiert	47.–
4000 Etiketten-Aufkleber (107 x 36 mm Doppelreihe) auf 240 mm x 12" perf. Trägerpapier	66,50
16000 Etiketten-Aufkleber w.o.	249.–
10000 Etiketten-Aufkleber einreih. (125 x 12")	179.–
EPROM-Löschlampe E 27 universell	79,95
OSZILLOSCOPE HAMEG ab Lager (s.V.r.)	

Bei Vorauszahlung frei Empfangsstation unversichert in der BRD, ausgenommen Papier und Etiketten, sonst N.N. + V.S.

g electronic gmbh

Telex: 07 72 642 aaa-d
Habsburgerstraße 134
7800 FREIBURG, Tel. (07 61) 27 68 64
Bauelemente – Bausätze – µP's
Meßgeräte – Zubehör – Fachliteratur
Fachgeschäft für Elektronik + Mikrocomputer

Know-how aus Franzis-Büchern:

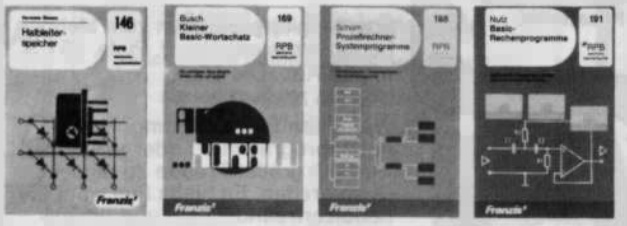
RPB

electronic-taschenbücher bieten die Summe des Elektronikwissens für Beruf und Hobby.

Bücher, die Sie immer wieder gebrauchen:

RPB 92
Experimente mit digitalen Schaltgliedern. Das Know-how zum kontaktlosen Schalten, Steuern, Zählen, Messen, Überwachen. (Wirsum)
DM 12.80 ISBN 3-7723-0923-2
Mit preiswerten Bausteinen der CMOS-, MOS- und TTL-Technik werden einfache Experimente und Versuchsschaltungen erfolgreich durchgeführt. Diese Schaltungen haben den Vorteil, daß sie auch vom Anfänger leicht nachvollzogen und vor allem verstanden werden.

RPB 171
Halbleiter-Schaltungstechnik einfach dargestellt. Wie Halbleiter-Schaltungen theoretisch erkannt, praxisnah ausgewertet und auf Fehler untersucht werden können. (Benda)
DM 12.80 ISBN 3-7723-1714-6
Hier wird ein praxisnaher Weg aufgezeigt, wie man anhand weniger theoretischer Überlegungen eine Halbleiterschaltung in ihrer Funktion erkennen, praktisch auswerten und auf ihre Fehler untersuchen kann.



RPB 135
ABC der Mikroprozessoren und Mikrocomputer. Neue Fachwörter und Abkürzungen für Elektroniker, Programmierer und Praktiker verständlich gemacht. (Pelka)
DM 12.80 ISBN 3-7723-1352-3
Wer mit Mikroprozessoren und Mikrocomputern zu tun hat, sollte dieses Taschenbuch immer bei sich tragen. Dann sind Amerikanismen und Buchstabenkürzel jederzeit verständlich.

RPB 146
Halbleiterspeicher. Eine Kurz-Darstellung der Halbleiterspeicher von den Grundlagen bis zur Anwendung. (Bonerz)
DM 9.80 ISBN 3-7723-1461-9
Das Werk ist für alle Elektroniker geschrieben, die mit Speichern zu tun haben. Der Techniker findet einen Überblick der Typenvielfalt, lernt den einzelnen Speicher richtig zu beurteilen und optimal einzusetzen. Der Hobbyelektroniker wird angeregt, dieses inzwischen sehr preiswerte Bauelement in sein Hobby einzubauen.

RPB 169
Kleiner Basic-Wortschatz. Die wichtigsten Basic-Begriffe einfach erklärt und gelistet. (Busch)
DM 12.80 ISBN 3-7723-1692-1
Was in den maschinenorientierten Handbüchern verstreut, schier systemlos untergebracht ist, findet sich hier fein säuberlich, exakt, präzise und genau in einem zuverlässigen Lexikon.

RPB 188
Prozeßrechner-Systemprogramme. Betriebssysteme – Anwenderpakete – Standardhilfsprogramme. (Schorn)
DM 9.80 ISBN 3-7723-1881-9
Das Buch fußt auf dem heutigen Erkenntnisstand der Automatisierungstechnik. Der Autor zeigt, wie mit Hilfe von Digitalrechnern verfahrenstechnische Prozesse in der Industrie automatisiert werden können. Die auf dem Markt vorhandenen Betriebssysteme werden beschrieben. Es folgen dann die Software-Anwenderpakete und zum Schluß werden Hilfen für die Programmentwicklung geboten.

RPB 189
Elektronischer Blockstellencomputer. Eine automatische Blockstellensteuerung für Gleichstrom-Modellbahnen. (Ebinger)
DM 9.80 ISBN 3-7723-1891-6
Der Anwender enthält einfache Bauanleitungen, die eine komfortable Zugsteuerung mit Anfahr- und Beschleunigungsverzögerung ermöglichen. Die hier gebotenen Halbleiterschutzschaltungen haben sich im Fahrbetrieb bereits bewährt.

RPB 191
Basic-Rechenprogramme. Elektronik-Grundschaltungen schnell und zuverlässig durchgerechnet. (Nutz)
DM 9.80 ISBN 3-7723-1911-4
Der Band enthält 18 Programme, die auf jedem Basic-Computer lauffähig sind. Mit diesen Programmen kann jeder, der sich mit Elektronik beschäftigt, seine Schaltungen schnell berechnen, denn die mathematische Routinearbeit entfällt.

Franzis-Bücher erhalten Sie durch jede Buchhandlung sowie in den einschlägigen Fachhandlungen. Bestellungen auch an den Verlag. ⑱

Franzis' der Fachverlag für angewandte Elektronik und Informatik

TRS-80/ Video-Genie

RB-V.24 (2fach)

Bei der RB V.24 handelt es sich um eine Zweifach-V.24-Schnittstelle mit zwei völlig voneinander unabhängigen Schnittstellen.

Die Platine wird in das Hauptgerät eingebaut und verfügt über zwei normgerechte V.24-/RS-232-Steckverbinder.

Nun zur mitgelieferten Software:

Das im Preis inbegriffene Programm „Multicom" ist speziell für den Modembetrieb geschrieben.
Es lassen sich damit einige wichtige Funktionen, die zur Datenkommunikation nötig sind, auswählen:
Terminalmode
(75-19 200 Baud)
Hex Up/Download
von/auf Disk.
ASCII Up/Download
von/auf Disk
sowie die Einstellung der V.24-Betriebsparameter.

Des weiteren werden zwei Printertreiber mitgeliefert, die die Printer-Ausgabe auf V.24 umstellen. CTS-Handshaking und Xon/Xoff

Die mitgelieferte Software läuft auf NEWDOS 80 2,0 und G-DOS.

Mitgeliefert werden Auf- und Einbauanleitung sowie technische Unterlagen und Schaltbild.

Die Einheit läßt sich in TRS-80-M1 USA/Japan sowie in Video-Genie 1/2 3003/8 einbauen.

Preise:

Bausatz .... DM **249.–**

Fertiggerät .. DM **299.–**

RB Elektronik Vertrieb GmbH

Bouraueler Str. 13
Postfach 113
5208 Eitorf
Telex: 8 869 790 rbel-d
Der heiße Draht
(0 22 43) 30 41

Das Buch zum Apple-II

Die Arbeit mit dem Apple-II- und IIe-Computer. Von E. Esders. 210 S. mit 119 Abb. DM 54,–. ISBN 3-7723-7641-X

Wenn hier vom Apple-II gesprochen wird, so gilt das auch für den ganzen »Apple-Nachbau«. Das Buch ist ein Wegweiser durch diesen Rechner, um mit ihm schneller und effektiver zu arbeiten. Es geht hier hauptsächlich um Assemblerprogramme, die extensiv Monotor-ROM-Subroutinen benutzen. Die sind nach Sachgebieten geordnet, z.B. Mathematik, Graphik, String-Bearbeitung und mit Erklärungen und Applikationen komplettiert. Die Dokumentation geht schrittweise vor, von der Aufgabenstellung über die Programmentwicklung bis zum lauffähigen Maschinenprogramm. Die angebotenen Beispiele sind ausbaufähig und lassen der eigenen Kreativität reichlich Spielraum.

Das Neueste in der Computer-Praxis

Franzis'

Basic: Alles über >PEEK< und >POKE<

Eine Software-Sammlung in Basic. Von H. Requardt. 70 S. mit 9 Abb. DM 16,80.
ISBN 3-7723-7531-6
Für die Praxis vermittelt dieser Band für Hardware, Betriebssysteme und Software die notwendigen Kenntnisse.

Digitaltechnik in der Hobby-Praxis

Von einfachen Gattern bis zu den digitalen LSI-Bausteinen mit vielen Nachbausicheren Schaltungen. Von D. Nührmann. 377 S. mit 366 Abb. DM 38,–.
ISBN 3-7723-6862-X
Hier wird ein problemloser Einstieg in das weite Feld der elektronischen Digitaltechnik geboten, das von der einfachen elektronischen Steuerung bis zu einem Mikrocomputer reicht. Sinnvoll dazwischen eingebettet liegen die Grundlagen der Digitaltechnik und dazugehörige Schaltungen.

Betriebssystem CP/M

Vom Monitorprogramm zum Mehrbenutzersystem. Von J. Plate. 351 S. mit 30 Abb. DM 56,–.
ISBN 3-7723-7521-9
Wer einen Personalcomputer benutzt (programmiert oder anwendet) wird mit großer Freude zu diesem Buch greifen. Es bietet ihm wohl die benutzerfreundlichste und umfassendste Beschreibung des Betriebssystems CP/M. Das Buch geht sogar noch weiter. Stück um Stück werden die Mikrocomputer-Betriebssysteme überhaupt und CP/M als Hauptsache, beschrieben.

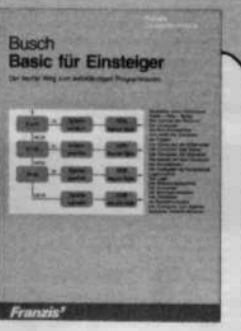
Mikrocomputer selbstgebaut und programmiert

Vom Bauelement zum fertigen Z-80-Computer. Von R.-D. Klein. 419 S. mit 370 Abb. DM 38,–.
ISBN 3-7723-7162-0
Dieses sehr ausführliche und instruktive Lehrbuch behandelt wirklich alle Fragen, die bei der Nutzung eines Z-80-Mikroprozessors auftreten können. Wer das Buch durchgearbeitet hat, der hat die Computer-Grundlagen in sich aufgenommen und parallel dazu einen leistungs- und ausbaufähigen Mikrocomputer selbst gebaut.

Basic für Aufsteiger

Der sichere Weg zum fortgeschrittenen Basic-Programm. Von R. Busch. 229 S. mit 44 Abb. und 12 Tab. DM 39,–.
ISBN 3-7723-7282-1
Basic für Aufsteiger – das ist das Basic, das nicht mehr in den Handbüchern steht. Wer dieses Buch intus hat, der besitzt einen anspruchsvollen Basic-Wortschatz, der sich sehen lassen kann. Die Schwerpunkte liegen in der Aufbereitung aller mathematischen Funktionen, die Basic bietet.

Basic für Einsteiger



Der leichte Weg zum selbständigen Programmieren. Von R. Busch. 239 S. mit 32 Abb. DM 39,–.
ISBN 3-7723-7082-9
Nie wird der zweite Schritt vor dem ersten getan. Das ist der große Vorzug dieser Programmierfibel. Ein weiterer kommt hinzu: Die meisten Kapitel sind »zweiseitig« aufgebaut. Das heißt, auf der linken Seite steht, was dem Computer eingegeben wird und wie er darauf reagiert. Auf der rechten Seite werden die verwendeten Befehle mit Kommentaren erläutert. Auf diese simple Art wird der Anwender dahin geführt, selbständig seine Problemstellungen zu analysieren. Zum Basic-Programm ist es dann nur noch ein Sprung.

Pascal: Einführung – Programmentwicklung – Strukturen

Ein Arbeitsbuch mit zahlreichen Programmen, Übungen und Aufgaben. Von J- Plate und P. Wittstock. 393 S. mit 180 Abb. DM 48,–.
ISBN 3-7723-6902-2
Das Buch könnte auch die Pascal-Fibel genannt werden. Schritt für Schritt wird der Leser in das Programmieren mit Pascal eingeführt. Die Autoren haben sich echt in die Ahnungslosigkeit des Anfängers hineinversetzt. Sie bringen ihm das besondere Denken des routinierten Programmierers bei. Wer sich an dieses Buch heranmacht, meint, es gäbe nicht einfacheres als Pascal.

⑰

Aachen

GWK
GESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE ELEKTRONIK mbH
HARDWARE SOFTWARE SYSTEMENTWICKLUNG
FÜR 6502 UND 6809 COMPUTER SYSTEM
D 5120 Herzogenrath · Asternstr. 2
Tel. 0 24 06/60 35 · Tx. 8 32 109 gwk d

Berlin

GERB ELEKTRONIK COMPUTER SHOP
im SCHÄFER SHOP
Darwinstraße 2 · 1000 Berlin 12 · Tel.: 345 10 08
ZENITH | data systems
KAYPRO ITT 3030 / XTRA
Weitere Verkaufsausstellung im Stammhaus!
GERB ELEKTRONIK GmbH · Roedernallee 174-176
1000/51 · Tel.: 411061 · Tx.: 18 27 08

TCV STROETMANN COMPUTER CENTRUM
Epson-Spezialist
1000 Berlin 30, Kurfürstenstraße 72–74,
Constanze-Pressehaus
☎ (0 30) 2 62 14 85. Kundenparkplätze auf dem Hof
Bei uns **AUTOPILOT**, Autorisierter
EPSON-Autopilot-Vertragshändler
Jeden Mittwochnachmittag Spezial-Demo

Keithstraße 26
D-1000 Berlin 30
☎ (030) 26 111 26
Btx: *1611 #
RUNOW Büroelektronik
Berlins Vertragshändler führender Hersteller
commodore · HEWLETT PACKARD · sirius COMPUTER · appla computer
digital · EPSON · Olympia
Texas Instruments · Sharp · Casio
3M Scotch · Brother · PAC · Sanyo

Bremen

EPSON
Computer • Drucker
Beratung – Software – Service
• Händleranfragen erwünscht •
WEBER Fachbereich Computer
Emil-von-Behring-Str. 6, 2800 Bremen 1
Telefon (04 21) 49 00 10/19
Technologie, die Zeichen setzt.

Dortmund

city-elektronik
Elektronik · Computer · Fachliteratur
Güntherstraße 75 · 4600 Dortmund 1
Telefon 02 31/57 22 84
GmbH

Brother, Genie, Star, Wang, Zenith, Verbatim, BASF
cc Computer Studio GmbH
Software – Hardware – Beratung
Service-Eilversand
Ihr Ansprechpartner: V. Schablinski
Jan P. Schneider, Tel. 02 31/52 81 84, Telex 8 22 631 cccsd
Elisabethstraße 5
4600 Dortmund 1

Köhler-Elektronik
Bekannt durch Qualität und ein breites Sortiment
Schwanenstraße 7, 4600 Dortmund 1
Telefon 02 31/57 23 92

Düsseldorf

IHR GROSSER PARTNER FÜR KLEINE COMPUTER
DATA BECKER
Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. 02 11/31 00 10

EPSON · KAYPRO
datec software gmbh
4000 Düsseldorf
Roßstraße 13
Telefon (0211) 48 20 85/86

Advanced Personal Computer
NEC
COMPAQ Portable Computer
STAC Elektronische Systeme GmbH
Am Trippelsberg 105, 4000 Düsseldorf 13
Tel. 02 11 / 79 11 00, Telex 8588529 ZISC

Erlangen

BÜRO 2000 HAAS im Zentrum
Dresdener Str. 5 · Ruf: 0 91 31/12 01-0
8520 Erlangen
Friedrichstr. 9 · Ruf: 0 91 31/12 01-15
appla computer
Lisa- und Großkundenhändler EPSON
HEWLETT PACKARD Taschenrechner
commodore Homecomputer
Zubehör, Software, Beratung aus einer Hand

TA
alphatronic
Bitsy
Mehrplatzsysteme
Service
Software
BÜRO 2000 HAAS im Zentrum
Dresdener Str. 5 · Ruf: 0 91 31/12 01-0
8520 Erlangen
Friedrichstr. 9 · Ruf: 0 91 31/12 01-15

Frankfurt

bit-mikrocomputersysteme
Ihr qualifizierter Partner für Hard- und Software!
Wir führen: **STAR**-Drucker, **Genie 16** (IBM-kompatibel), **Kaypro, SHARP** MZ 700 usw., sowie **Zubehör.**
Friedberger Landstraße 78 in 6000 Frankfurt
Telefon 0 69/44 77 99

Freiburg

a electronic gmbh
Telex: 07 72 642 aaa-d
Habsburgerstr. 134
78 FREIBURG, Tel. (07 61) 27 68 64
Bauelemente – Bausätze – µP's
Meßgeräte – Zubehör – Fachliteratur
Fachgeschäft für Elektronik und µ-Computer

Fürth

Genie 16 der IBM-kompatible PC
RADIO-WEGHORN, Inh. K. Graser
8510 Fürth, Königstr. 74, T. 77 38 58
Colour Genie – Commodore

mc-einkaufsführer

Gelsenkirchen

BEATE VOLLRATH Computer
SERVICE + CENTER
Commodore Epson star Brother Itoh Sanyo
Kirchstraße 17 + 28 · 4650 Gelsenkirchen
Telefon 0209-20 92 91 · Mailbox 0209-27 16 66

Hamburg

Lück-electronic
hat Tradition
2× in Hamburg:
Burchardtstraße 6/Ecke Johanniswall, 2000 Hamburg 1
Telefon (0 40) 33 03 96
Lübecker Straße 134/Ecke Wartenau, 2000 Hamburg 76
Telefon (0 40) 2 50 74 25

NCR
DECISION MATE V
Der Profi-Computer unter den kleinen
karo Magnetic Media
Großmoorring 7 · 2100 Hamburg 90
040 / 770 854

Bachstr. 104
D-2000 Hamburg 76
Tel. (040) 220 60 45/46
RUNOW Büroelektronik
Autorisierter Vertragshändler und qualifizierter Partner für:
commodore · HEWLETT PACKARD · ZENITH · sirius COMPUTER
EPSON · OLYMPIA · SIEMENS
ITOH · SHARP · 3M SCOTCH
EDV-Zubehör · Fachbücher

Hannover

TCV STROETMANN COMPUTER CENTRUM
Epson-Spezialist
3000 Hannover 1, Nordfelder Reihe 27/Nikolaistraße
☎ (05 11) 1 46 58/59 (50)
Kundenparkplätze auf dem Hof
Bei uns **AUTOPILOT,** Autorisierter EPSON-Autopilot-Vertragshändler
Jeden Mittwochnachmittag Spezial-Demo

IBM PERSONAL COMPUTER · EPSON · TRIUMPH-ADLER · HEWLETT PACKARD
Microcomputer
Software · Drucker
Literatur
EDV-Zubehör
trendDATA
☎ (05 11) 1 46 29
Am Marstall 20/22 · 3 Hannover 1

Kaarst

EPSON
q*data
DR.-ING. QUAYE GMBH
Jupiterstraße 28 4044 Kaarst 1
Tel.: (0 21 01) 60 40 21-23 · Tx 8 517 626 rack d
Technologie, die Zeichen setzt.

Kiel

Riesen-Auswahl auf 250 m²
Kompatibles zum kleinen Preis
Die Welt der COMPUTER MCC
Computer-Markt und Fachwissen am Platz
(0431) 56 70 41 Kiel

Kempten

Der deutsche Micro von TRIUMPH-ADLER
alphaTronic
Der deutsche Micro von TRIUMPH-ADLER
GES · Graf Elektronik Systeme GmbH
Magnusstr. 13 · 8960 Kempten
Tel.: 08 31/62 11

Köln

BUCHHANDLUNG
GONSKI
Fachbücher + Fachzeitschriften für Mikrocomputer
Gertrudenstraße 2–4, (Ecke Neumarkt)
5000 Köln 1, Telefon 02 21/21 05 28

Fachgeschäft für:
antennen, funkgeräte, bauteile, computer und zubehör
IN KÖLN UND BONN
PM elektronik
5 Köln 80, Buchheimerstr. 23
5 Köln 1, Aachenerstr. 27
53 Bonn 1, Sternstr. 102

Köln

Atari
Genie, C.Itoh
Seikosha DAI
sämtliches Zubehör ab Lager
kommerzielle Mikro-Computer, Software
data systems H. Keppel
Odenthaler Str.136. Pf.200567
5060 Bergisch Gladbach 2
Tel.02202/38884

commodore COMPUTER
proxa computer
5000 Köln 1
Aachener Str. 29
Eingang
Brüsseler Straße
Tel.: 0221/491091
Telex: 8886627

München

Persönliche Beratung ist mehr
PHILIPS Bürocomputer
PHILIPS PC (IBM-kompatibel)
KAYPRO zum Sonderpreis
Telefon (0 81 52) 62 52
Edelweißstraße 1, 8036 Herrsching,
Horst Ristow
Informationssysteme · EDV · Schulung

Münster

WIR LIEFERN:
Systeme Basis 108, Apple, Aim-65
Drucker Olympia, Farbdrucker Prisma, Epson
Wir liefern Zubehör in großer Auswahl, z. B. deutsche Textverarbeitungstastatur für Apple II. Reservieren Sie sich einen Vorführtermin bei uns.
Norbert Hunstig
Labor für Nachrichtentechnik
Nottulner Landweg 81 (Gewerbegebiet Roxel)
D-4400 Münster/Westf.
Tel. 02 51/7 63 48, 0 25 34/74 49, Telex 8 92 496

Nürnberg

apple computer · brother · commodore · EDUCATED · CONTROL DATA · TA TRIUMPH-ADLER · EPSON · ZENITH
Der Computerladen
hib gmbh microcomputer
Aussere Bayreuther Str. 72
8500 Nürnberg 20
0911 / 515 939

Oberhausen

computer 4200

4200 Oberhausen 1, Nohlstr. 29, Tel. (02 08) 85 39 97

C 4200 (APPLE komp.) EACA (Videogenie)
Oric **SANYO** (LASER)

Stuttgart

apple computer

DRAKOS + Partner GmbH

Ludwigstraße 87 A · 7 Stuttgart 1 · Tel. 07 11 - 61 22 52

HYPERION 16 Bit portable
KAYPRO 10 MB portable
EPSON-Computer/Drucker
APPLE-IIe-Computer
GENIE-I-System
LNW80-Color

Computermöbel, Software, Sonderzubehör, Fachliteratur, Service im Haus

HALLER & TIETZE GmbH
Fachgeschäft für Computer und DV-Organisation
(Buchhandlung für in- u. ausl. Fachliteratur)
7000 Stuttgart 1, Leuschnerstr. 16
(Berliner Platz), Tel. (07 11) 29 37 92

Stuttgart

Personal-Computer, Zubehör, Programme, Wartung

mm electronic

Hardware · techn. Service · Software · Zubehör

Zentraleinheiten · Peripherie · Reparatur - Wartung v. Micros, Floppys, ...

Terminals · Drucker · Betr. Systeme · Anwender

Michael Matrai Europaplatz 20 7 Stuttgart 80 Tel. (07 11) 7156775/38

IBM PC
HEWLETT PACKARD
7A alphatronic

Computer Center

- Hardware
- Software
- Fachberatung
- Organisation
- Schulung
- Kunden-dienst

bierbrauer + nagel

Das große Haus der Bürowirtschaft
Breitwiesenstr. 5, 7000 Stuttgart 80, Tel. 07 11/78 62-2 08

Arlt

Bauelemente für die Elektronik Industrie- und Laborbedarf
Arlt Elektronik, 7000 Stuttgart 1
Katharinenstraße 22, Fernruf (07 11) 24 57 46
Computer-Hard- und -Software

Schweiz

Bern

COMPUTEREXPERT AG
Längassstrasse 43 - 45, CH-3012 Bern Telefon 031 24 25 54
Postfach 101, CH-3000 Bern 9 Telex 911 318 CLAG

apple computer Lisa
commodore COMPUTER
PERSYST
EPSON
sinclair
IBM Personal Computer
Offiz. Wiederverkäufer
SHARP
und was sonst noch dazugehört....

Ein Eintrag im

mc -Einkaufsführer,

alphabetisch nach Städten geordnet, kostet bei einer Spaltenbreite von 56 mm DM 8,– + 14 % MwSt. je mm Höhe.

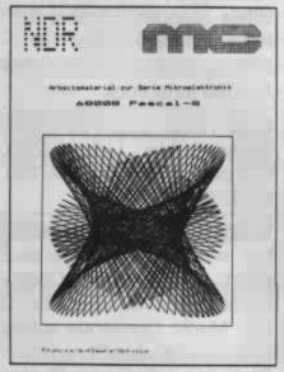
Die Mindestabnahme beträgt 6mal in aufeinanderfolgenden Heften bei einer Mindesthöhe von 15 mm.

Anzeigenschlußtermine:

Heft 2 vom 28. 1. 85 – 2. 1. 85
Heft 3 vom 25. 2. 85 – 28. 1. 85

Software-Service

Neues vom FSS



eps 006	Turbo-Pascal für QX-10	DM 222.–
eps 007	Epson-HX-20-Kassette 3 (lin. Gleichungen, Statistik, RTTY)	DM 21.–
ap 007	Apple-Diskette 7 (Eprommer, Logikanalyse, Disk-Editor)	DM 20.–
ap 008	Apple-Diskette 8 (Applesoft-Erweiterungen u. v. a.)	DM 20.–
ap 101	Apple-Netzplantechnik (mit Handbuch, Netzplanprogramm + Editor)	DM 35.–
cbm 013/4	TEDAS-Programme für C-64 (siehe mc 8/84)	DM 20.–
cbm 015/4	Netzplantechnik für CBM und C-64 (mit Handbuch: Netzplan + Editor)	DM 35.–
mc 002	MC-65-Diskette 2 (Kopierprogramm, Modem, DOS, Monitorerweiterungen)	DM 20.–

Für alle Kunden des Software-Service!

Soeben erschienen ist der kostenlose **FSS-Service-Brief Nr. 1** mit Lieferliste und vielen Informationen

Franzis'-Software-Service

Karlstraße 37–41, 8000 München 2, Telex 5 22 301, Telefax (0 89) 51 17-3 79, Btx-Leitseite *305#, Tel. (0 89) 51 17-1, Tel.-Durchwahl 51 17-3 31.

mc-programmbörse

Suche Software

Suche BASIC-COMPILER für CBM 8032/8250.
☎ 08 21/7 14 00 67

Wer schreibt nebenberuflich CP/M-80-Branchenlösungen (Raum Rhein/Main)? ☎ 0 61 26/5 25 44 (ab 19 Uhr) oder 5 13 00 Ⓖ

KIM-1: Suche alle Arten von Programmen sowie KB-9-Basic für KIM-1. Unterlagen erwünscht.
K. H. Kochta, Böttgerstraße 36, 8472 Schwarzfeld

Pl. Layoutprogr. für Apple IIe.
U. Räuchle, Marktstr. 106, 7541 Straubenhardt 4, ☎ 0 70 82/71 65

Wir suchen praxiserprobte Programme für HANDEL
und HANDWERK
für APPLE II
COMPUTER-TECHNIK GMBH
Fr.-Ebert-Straße 53–55,
2970 Emden, ☎ 0 49 21/2 90 30 Ⓖ

SUCHE Print-Sonderschrift + Grafik + Software + Sources f. ECB-CP/M (mögl. 8") in Komb. m. F80-EPS-DRK. Auch Tausch. Heinrich Goossens, Tarpenbek 84, 2000 HH 20, ☎ 0 40/48 85 67

Biete an Software

MATHLIB – AMD 9511 Math Chip Anschluß an MICROSOFT FORTRAN 66, Quellcode + Dokumentation auf Diskette, DM 99 inkl. MwSt. Statistics + Software Bureau, W. Fassbender, Tempelhofer Damm 212, 1000 Berlin 42 Ⓖ

Preiswerte Programme f. Apple II: Graforth 95.–; Fortran 190.–; Visicalc 190.–; TASC-Compiler 180.–; dBase 190.–; pfs file 180.–; Pascal 195.–; Forth 79 165.–; CM/M Cobol 190.–; Chess 7.0 58.–; Spiele je 18.–; alle Preise in DM. FED Center, Postfach 156, YU-3400 Kragujevac Ⓖ

PLATINEN-LAYOUTERSTELLUNG leichtgemacht! Software für Apple II u. ähnliche DM 985.–.
☎ 0 58 83/12 93 Ⓖ

TRS-80- und Video-Genie-Programme auf Kass. u. Disk. superpreiswert. Liste gratis: KS-Soft, Postfach 1171, 8458 Sulzbach-Rosenberg Ⓖ

Meßdatenerfassung · Prozeßautomatisierung. MEDAT 8400A, mit RS-232-/20-mA-Schnittstelle, bringt Ihre Meßdaten sicher und bequem in den Computer. Laborautomatisierung, Prüffeld, Störmeldesystem, Energiekontrollsystem, Kontaktüberwachung. **Seeger & Stampfl (Mecatronik), Postfach, 7517 Waldbronn,**
☎ **0 72 43/6 81 91** Ⓖ

CP/M 68 K: Full-Screen-**Editor, Multitasking-Kern** in **„C“,** Infos/Muster anfordern:
Postf. 48 03 24, 4400 Münster Ⓖ

Apple-II/IIc

Fakturierung/Lager	DM 450.–
Pascal-Datenbank	DM 498.–

Commodore-64

WordPro3+ (Textprogramm) mit dtsch. Handbuch DM 298.–

Computerware GmbH, Postfach 1 67 24, Wilh.-Leuschner-Straße 34, 6000 Frankfurt 1,
☎ 0 69/23 67 13 Ⓖ

Haftetiketten, 40 Größen, Info: Böhne, Försterweg 4, 3354 Dassel Ⓖ

NDR-Klein-Computer:
Der 68000-Disassembler für den ernsthaften Programmentwickler auf 8-KByte-EPROM reloc. DM 79.– per NN! Bei R. Lobreyer, Sonnenhalde 27, 7740 Triberg

FORTH – DM 21.90
Die Alternative zwischen Basic und Assembler.
6502, 6800, 6809, 68000, 8080, Z80, 8086/88, 9900, APPLE II – Assemblerlistings FORTH je **DM 21.90.** Informationen kostenlos

C. Schmidt
SOFTWARE-DISCOUNT,
Bungestraße 8, 3500 Kassel Ⓖ

Apple II+, 80 od. 120 Zeichen pro Zeile, unt. CP/M 2.2, 56 KByte, DM 49.90 (Softw.-ähnlich UCSD). Info 80 Pf. D. Raasch, Hauptstr. 2, 2211 Vaale Ⓖ

Apple-Programme für psychologische Anwendung: Testauswertung, Lese-Rechtschreib-Training. Info: D. Karras, Cunostraße 58, 1000 Berlin 33 Ⓖ

APPLE IIe/c
Maschinenschreiben lernen. Info gratis. Dipl.-Ing. M. Decker, Johannastr. 64, 4220 Dinslaken,
☎ 0 21 34/3 68 83

Software für Schneider: CPC 464, C-64, TI 99, VZ 200, SHARP. Info DM 1.– in Marken von Fa. H. D. Weisel, Epr-Service, Königsberger Straße 20, 5412 Ransbach Ⓖ

UDS – Universal-DataBase-System für Schneider: CPC-464-Computer-Systeme. Code + Dokumentation auf Kassette DM 49.50 inkl. MwSt.
Statistics + Software Bureau, W. Fassbender, Tempelhofer Damm 212, 1000 Berlin 42 Ⓖ

TRS-80 Modell 1, 3, 4: Faster Newscript, Quick, Trashman, RPM, Accel, Edit, SBE, Mscript, Dosplus 3.5, Dosplus 4.A. Katalog DM 1.40 von Hp. Schmidt, Lenaustraße 2, 6906 Leimen 3 Ⓖ

SOFTWARE FÜR IHREN VC 64: Basic-Compiler (inkl. Simons/Exbasic), Assembler, Disc-Doctor für 1541, Musik-Synthesizer, Grafik-Software, Experimentierkit mit User-Port-Stecker; und wenn Sie digitale Schaltungen selbst herstellen wollen, testen sie unser Fädelset!
Fordern Sie Informationen an!
M. Jürgens, Hardware-Software, Krempelsdorfer Allee 28a, 2400 Lübeck 1, ☎ 04 51/49 24 00 Ⓖ

CBM-8032-SOFTWARE:
Automat. fortl. Kopieren aller Programme einer Diskette auf Kassette! Bei Exbasic + Softm. mit 5fach. Geschwindigkeit. Automat. fortl. Listen aller Programme einer Diskette. Druck m. 60 Zeilen pro Seite, Seiten-Nr., Titel, Datum. Superschnelles Suchprogramm.
G. Engelmann, Hammerschmiedgasse 13, A-6370 Kitzbühel,
☎ 0 53 56/47 97 Ⓖ

DAInamic Personal Computer
User Club Deutschland e. V.
Matthias Grund
Sinsheimer Straße 17
6700 Ludwigshafen
Software · Hardware · Zubehör · regelmäßige Clubzeitung · Gratis-Info anfordern

Z80-fig-FORTH f. CP/M-Systeme, frei geg. form. 5¼"-, 48-tpi-, FM/MFM-Disk und Rückporto.
E. Ramm, Pf. 38, 2358 Kaltenkirchen, ☎ 0 41 91/16 21.

Gewerbl. Anzeigen sind mit Ⓖ gekennzeichnet.

IBM-PC, CBM 8xxx, 720: Rechnende Textverarbeit. PROSA II DM 480. K.-H. Offenhäuser, Hauptstraße 113, 6901 Gaiberg,
☎ 0 62 23/4 03 23 Ⓖ

C-64-Software · C-64-Software D64-FORTH + Handb. (110 S.) **DM 69.–;** Kass., Diskvers. DM 76.–; Handb. einzl. DM 25.– + Kass. mit Beisp. **DBASIC** + ausf. Beschr., ca. **40 neue Bef.** (Text/Grafik mixen) DM 39.–.
D. LUDA, Staudingerstraße 65, 8000 München 83 Ⓖ

FX-80-Plotter-Programm
Für Apple II, 48 KByte + EPSON FX-80, Aufl. 1024 × 576, prg.-bar mit Basic-Printbef., keine zus. Hardw. erf., DM 198.–.
W. Kupisch, ☎ 07 31/5 14 46

CBM 8096/8296/8296d
Copy- und Listschutz f. LOS96-Prg. Textverarb. m. Adreßverwalt. Henning-Band. ☎ 0 23 71/3 20 03 Ⓖ

APPLE II: Sie suchen ein Kopierprogramm, das Ihre RAM-Karten nutzt? **Ruter, Rahdener Str. 65, 4955 Hille**

· SIRIUS/VICTOR · SOFTWARE · Schachpgm. „Chess Selector“, 10 Stufen, Mattprobl., Bibliothek, 2000 Züge, Archivierung + Protokoll mögl., DM 200.–.
Th. Krull, ☎ 0 41 04/52 58 Ⓖ

APPLE II+ o, e – Auskunftssystem für Telefonanlagen – Info an: Kreuzer, Treffauerstraße 18, 8000 München 70 Ⓖ

APPLE LOHN- U. EINKOMMENSTEUER '84, erfaßt u. berechn. alle Einkünfte, Steuererstattg., 109 DM; JOURNAL-BUCHFÜHRUNG (Überschußre.), komfort. Bedienerführg., 299 DM; BAUFINANZIERUNG/Bauherrenmodelle, berechn. u. dokum. Wirtschaftlichkeit, Liquidität (monatl. Belast.) u. Steuervorteile, 282 DM; verlangen Sie ausführl. Produktbeschreibung (geg. Freiumschlag).
Dipl.-Hdl. Betriebswirt (grad.) Ernst Koller, Gartenfeld 1, 5560 Flußbach, ☎ 0 65 71/82 45 Ⓖ

Modem-Software für Color + Genie, Cass. 49 DM.
Info gegen Freiumschlag.
P. Koch, Löptiner Straße 31, 2308 Preetz, ☎ 0 43 42/36 11 Ⓖ

TRS-80 · VIDEO GENIE
Lohn- und Einkommensteuer, sehr übersichtliche Ein- u. Ausgabe! Info durch: J. Kettler, Postfach 94 01 07, 6000 Frankfurt 94 Ⓖ

PSI 80/98, KOS 4/5/6, indiv. Meßwerterf.-Ausw.-Darst., BS-Erweiterungen, Hardcopyfkt., Grafik-Spooling usw., FX80/LQ1500-Treiber. Info anfordern!
Th. Kerkmann, Königsberger Straße 25c, 4018 Langenfeld Ⓖ

· Kaypro · Alphatronic · Z. B. FIBU auf Diskette 885.– DM oder ESt 84 auf Diskette 75 DM. Bitte Liste anfordern: B. Hensel, Franzinsweg 19, 1000 Berlin 49 Ⓖ

SHARP MZ80 A/B/700: Maschinenprogramm-Analyse mit **ANALYZ80 =** Symb. Disassembler, -Debugger, -n-Stepper, -Until/While-Stepper, -Tracer u. v. m. Kass.: DM 98.–. Info:
Ludwig Gruber, Knappenweg 16, A-6020 Innsbruck Ⓖ

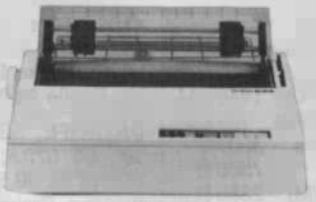
NEC 7220: Grafik-Software in Z-80-Assembler. Listing (2300 Zeilen) oder 8"-SS/SD DM 150.–.
☎ 07 61/58 07 95

WADE – CP/M-Dynamic-Debugger, wie DDT, erweitert um Breakpoints, Makros usw. Code + Dokumentation auf Diskette DM 99 inkl. MwSt. Quellcode auf Diskette DM 350 inkl. MwSt.
Statistics + Software Bureau, W. Fassbender, Tempelhofer Damm 212, 1000 Berlin 42 Ⓖ

C-64-Diskettensammlung mit den neuesten Prog., günstig abzugeben. Zuschriften unter mc 4179 an den Verlag

BROTHER HR 15

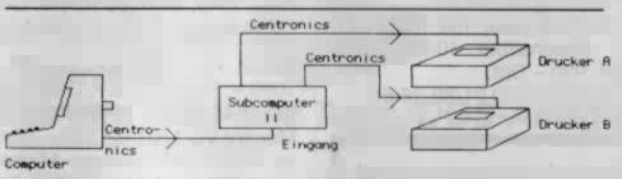
der Typenraddrucker (mit Keyboard auch als Schreibmaschine) für Ihren Computer.



Pufferspeicher 5 KByte bzw. 13 KByte. Druckgeschwindigkeit 13 Zeichen/sec., Schwarz-Rotdruck, Proportionaldruck, Copy-Funktion, bidirektional, mit Centronics-Schnittstelle ..... DM 1648,—
mit Centr.-Schnittstelle **und**
IEEE — oder V24/RS 232C, oder VC20/C64, oder
Schneider-Computer ..... DM 1698,—
für IBM-PC ..... DM 1770,—

Einzelblatteinz. DM 1070,—/Keyboard DM 510,—/Traktor DM 395,—

SUBCOMPUTER II



— Pufferspeicher von ca. 5 KByte bis 24 KByte
— Kopierfunktion
— Tastaturbedienung fast aller Druckerfunktionen
— Ausdruck math. Sonderzeichen, Balkendiagrammen usw. von jedem Texteditor möglich ..... DM 878,—

nur mit Pufferspeicher von 64 KByte ..... DM 803,70

Fordern Sie bitte unsere Lieferübersicht an. Alle Preise inkl. MwSt.

Reinhard Wiesemann
Winchenbachstr. 3a
Tel.: 02 02/50 50 77

Mikrocomputertechnik
D-5600 Wuppertal 2
Telex: 8 591 656

TRS-80 Modell IV

ab 1895,– DM
2 Disk 360 K ..... 3999,– DM
2 Disk 1,4 MB ..... 4665,– DM

TRS-80 Modell IVp, der tragbare Bruder des bewährten **Modells IV**
2 Disk 360 K ..... 4695,– DM
2 Disk 1,4 MB ..... 5225,– DM

SONDERPREISE

Gelegenheiten:

BASIS 108, 2 Disk CP/M 3.0	5700,– DM
Siemens-Tintenstrahldrucker	1850,– DM
BMC-Farbmonitor 18 MHz ...	580,– DM
Drucker STX 80	490,– DM
Tandy-Plotter	485,– DM
Akustikkoppler full duplex, FTZ-Nummer ...	395,– DM
Digitizer TRS/Genie	850,– DM

Diskstationen
f. TRS-80, Video-Genie, Apple, Basis ab 460,– DM
Original-SHUGART ab 480,– DM

apple Lisa. IIe. III — Lisa — CORVUS — KAYPRO

Autorisierter Vertragshändler und Service-Center

Alle Preise inkl. MwSt.
Informationen (Computertyp angeben) auf Anfrage.
Versand gegen Vorkasse (Scheck) oder Nachnahme (Ausland nur Vorkasse). Versandkostenanteil (pauschal) 8,– DM.
Schulen und Hochschulen bitte Sonderinfo anfordern.

Auch auf Teilzahlung!

COMPUTER STUDIO
Computerstudio GmbH, Rebenring 49/50, 3300 Braunschweig, Tel. 05 31/33 32 77/78
BRAUNSCHWEIG

MAYON-Elektronik stellt vor:

Die Weihnachtsüberraschung:

3,5"	Diskettenlaufwerk,	BASF	6164	1,0 MByte	**nur DM 608.–**
3,5"	Diskettenlaufwerk,	EPSON	SMD 180	1,0 MByte	**nur DM 648.–**
5,25"	Diskettenlaufwerk,	BASF	6128	0,5 MByte	**nur DM 496.–**
5,25"	Diskettenlaufwerk,	BASF	6138	1,0 MByte	**nur DM 548.–**
8,0"	Diskettenlaufwerk,	BASF	Sonderposten	1,6 MByte	**nur DM 1129.–**
8,0"	Disk.-Laufwerk Slimline,	BASF oder NEC		1,6 MByte	**nur DM 1354.–**
3,5"	Winchesterlaufwerk,	RODINE	RO 352	12 MByte	**nur DM 2289.–**
5,5"	Winchesterlaufwerk,	BASF	6185	27 MByte	**nur DM 2598.–**
5,5"	Winch.-Laufwerk Slimline,	BASF	6188	15 MByte	**nur DM 1989.–**

Winchester-Controller Xebec 1410 für 2 Laufwerke **nur DM 999.–**

Winchester-Subsystem für IBM oder Apple, 10 MByte form. anschlußfähig mit Controller, Netzteil im Gehäuse **nur DM 3999.–**

Unser Weihnachts-„STERN"

STAR-RADIX 10

Der professionelle Drucker hat Centronics- und RS-232C-Schnittstelle, der 16-KByte-Buffer hält beim Drucken den Computer für andere Arbeiten frei! Der Einzelblatteinzug und die „Near letter quality" machen Briefschreiben zum Vergnügen. Listings werden mit 200 Zeichen/s blitzschnell zu Papier gebracht. Für Endlos-Papier ist ein Traktor eingebaut. Grafik wird in höchster Qualität ausgedruckt. Und alles geht sehr leise vor sich!
Neu: Jetzt mit deutschem, sehr ausführlichen Handbuch!
Sonderaktion bis 15. 1. 85 und so lange Vorrat ..... **nur DM 1999.–**

ASCALON SC-1000,

der Robuste. Wir halten den Superpreis von DM 899.–

Fordern Sie kostenloses Datenblatt, Grafikdemo u. Orginalausdruck an!

PHOENIX 8

Europakarte 100 × 160 mm ★ Z-80A-CPU ★ 64 KByte RAM + 2 KByte-Bildwiederholspeicher ★ EPROM bis 32 KByte ★ Controller für 3,5-, 5,25- und 8-Zoll-Floppy-Laufwerke, auch gemischter Betrieb möglich ★ CRT-Controller für 24×80 Zeichen ★ 1 Tastatureingang parallel ★ 2× RS-232-C-, 2× Parallel-Schnittstelle (eine als Centronics aufgelegt) ★ ECB-Bus voll gepuffert ★ Vektorinterrupt und DMA-fähig

Phonix 8 nur	**DM 1399.–**	CP/M mit BIOS nur	**DM 399.–**
Techn. Handbuch nur	**DM 34.–**	CP/M-Handbuch nur	**DM 144.–**
BIOS-Listing nur	**DM 199.–**	Wandler 5:12/12 V nur	**DM 39.–**

PHOENIX 16

16-Bit-Superprozessor NS 32016, optional mit MMU und FPU ★ Bis 512 KByte Dual-Port-RAM ★ I/0-Prozessor mit Z-80A-CPU und Z-80A-DMA-Controller ★ Controller für 3,5, 5,25 u. 8-Zoll-Floppylaufwerke ★ SASI-Schnittstelle für 3,5 u. 5,25-Zoll-Winchester-Controller ★ 2 RS-232-C, 2× Parallelschnittstelle ★ Batteriegepufferte Echtzeituhr ★ Erweiterter ECB- und MSP-Bus ★ Läuft unter CP/M und GENIX (UNIX-ähnlich)
ab DM 2295.–

PHOENET 1

Netzwerkplatine, an nahezu alle Rechner anschließbar (RS-232-C od. parallel). Bei mittlerer Übertragunsrate von 500 kBaud sind Leitungslängen bis 500 m möglich. Patent angemeldet **nur DM 1275.–**

Ultrahochauflösende Monitore:

MONI, 15"-Monitor mit entspiegelter grüner Röhre, 45 kHz Ablenkfrequenz, Videofr. > 60 MHz (Sonderausführungen bis 100 MHz) ..... **nur DM 1592.–**

MONICOLOR, 14"-Farbmonitor, entspiegelt, 0,31 mm Trippelabstand, (0,2 mm auf Anfrage) 32 kHz Ablenkfrequenz, Videofrequenz > 40 MHz (Sonderausführungen bis 80 MHz), 4096 Farben darstellbar ..... **nur DM 3495.–**
Ergonomisches, formschönes Gehäuse für beide Geräte ..... **nur DM 444.–**

Technische Datenblätter zu allen Geräten kostenlos auf Anfrage

Beispielhaft promt und preiswert:

MAYON-IC-Schnelldienst

64 kBit dyn. RAM	4164-20	oder äquivalent	**nur DM 15.90**
64-kBit-CMOS-RAM	6264-LP-15	oder äquivalent	**nur DM 79.–**
64-kBit-EPROM	2764-25	oder äquivalent	**nur DM 21.90**

über 100 verschiedene µP-Bauteile am Lager, bitte rufen Sie an!

Wir laden ein zum

Weihnachtsbazar

am Freitag, dem 21. 12., von 13 bis 17 Uhr und Samstag, dem 22. 12. von 9 bis 12 Uhr. Neben Glühwein und Weihnachtsgebäck erwarten Sie Preisreduktionen zwischen 5 u. 50 %. Sie finden uns in Germering in der Beethovenstraße 15.

MAYON Elektronik GmbH
Postfach 1925
8034 Germering
Tel. 0 89/84 30 51

Alle Preise **inklusiv** Mehrwertsteuer. Versand an Neukunden per NN oder Vorauskasse. Lieferung solange Vorrat.

mc-programmbörse & minimarkt

Suche Hardware

Extended-Basic für TI99/A4.
☎ 0 42 03/23 12

Gebr. Computer u. Zubehör sucht: SHC, Second-Hand-Computer, Friedrichstraße 59, 8500 Nürnberg, ☎ 09 11/36 26 73 Ⓖ

Suche V.24-Terminal, z. B. Tatung + Force SYS68K-WFC1 + RAM sowie jegliche Software für Force 68K. T. Krüger, Hansteinstr. 23, 3500 Kassel,
☎ 05 61/3 77 17 od. 05 61/25 19

GESUCHT: Video-Karte Berg, FDC 5 von J&K, HKM-CPU-Karte. B. Wiedemann,
☎ 04 31/5 97 46 02 oder 56 53 81

WIR suchen Schaltungen, Software, Platinen (insbesondere A/D-Wandler, Speicherkarten, Grafik-Interface, I/O-Karten, Floppy- u. Harddisk-Controller) für folgende Systeme: 6502, Apple-kompatibel, Z80, 68000. Zuschriften erbeten an: Ing.-Büro Rehwald, Lindenstr. 25, 6290 Weilburg 4 Ⓖ

Christiani-MS85-Floppy-Erweit. gesucht. ☎ 0 27 23/26 37

BASF 6101, 8", defekt.
☎ 04 21/7 83 93, ab 18 Uhr

Biete an Hardware

CBM 4032 kl. Bildsch. + Power-ROM + Datasette + div. Lit. 1350 DM. ☎ 0 28 45/2 79 42

Ihr MEMOTECH-Spezialist
Soft- u. Hardware, Peripherie, Literatur. Bsp.: MTX 512/64 KByte per NN/VK nur DM 1220 FREI HAUS. Preisliste anfordern; Info DM 3. ELEKTRONIK-VERTRIEB Harter, Salmstraße 13, 7550 Rastatt 15 Ⓖ

mc-CP/M-Computer preiswert zu verkaufen. ☎ 0 89/7 60 56 98

FUNKTIONSTASTEN f. jd. Tastatur! Enormer Komfort m. µP-Modul! DM 189.
☎ 05 31/34 69 53/50 96 14 Ⓖ

ASR33-Drucker, Stanzer, Leser, 1106 Int. 20 mA + Lochst. + Papier VS 330.–; 60× 2708 gbr. + 12× 1KX4 VB. ☎ 0 22 72/8 17 66

ZX-Spectrum; ZX 81; C-64; Schneider-CPC-64: Zubehör im Selbstbau. INFO gegen Rückumschlag: BALTES, Nordring 60, 6620 Völklingen Ⓖ

8"-Laufwerk Shugart 850 DS/DD, noch unbenutzt, VB 750.–.
☎ 0 64 06/40 63

COMPUTERSTUDIO
Dieter Ulrich / Peter Runkel
☎ 0 22 51/5 97 04 + 5 15 37

RX80F/T 1100 DM/FX80	1448 DM
IBM-Zeichens. f. RX/FX	139 DM
LQ.1500, 200 Zeich./s	3900 DM
QX-10	7500 DM
PX-8 (64 KByte, CP/M)	2888 DM
Genie 16A	2198 DM
16B	5349 DM
HRG 1B, TRS-80/Genie I/II	348 DM
V.24 f. TRS-80/Genie I/II	298 DM
TEAK: FD55B 649 DM/FD55F	799 DM
Doubler f. TRS-80/Genie I	219 DM

Ⓖ

FD-Station, neu, mit TEAK FD 55F, umschaltbar 40/80 Track, Kabel, 930.– DM.
Schmidt, ☎ 0 70 21/89-26 51

Gewerbl. Anzeigen sind mit Ⓖ gekennzeichnet.

SHARP MZ-80A, D-Floppy, Drucker, S+P-Interf., 40/80 Zeich., 2/4 MHz, 60 Dis., 40 CC, 13 Ordner beschr., 5500 DM. Auch einzeln. ☎ 04 31/79 01 01

MC-Terminal, VB 450.–.
B. Dürl, ☎ 06 21/3 47 70

4164, 150ns, 128rc, Pin 1NC, St. 16.50 DM. Versand per NN inkl. MwSt. Fricke Elektronik, Rostokker Straße 1a, 1000 Berlin 21 Ⓖ

DATALIFE, SS/DD, 10 St. 59.–, 100 St. 570.–; Contr.-Data, SS/DD, 10 St. 49.50, 100 St. 475.– + 6.– Vers. Preisliste anfordern. W. Kotschenreuther, Gg.-Buchner-Str. 29, 8500 Nürnberg 10, ☎ 09 11/51 67 39 Ⓖ

GENIE 16B, neu, DM 4900.–.
☎ 07 11/47 79 02

NDR-Klein-Computer: Baugruppen CPU 68008, ROA, 8 KByte RAM, PAS, Mon. 68 KByte. Gepr. Zubausatzpr. ☎ 0 440 08/64 88

Epson RX 80 969.–, RX 80 FT 1099.–, FX 80 1459.–, C 64 695.–, VC 1541 695.–, MPS 802 739.–, Monitor VC 1701/02 739.–. Weitere Preise auf Anfrage. Michaele Norff Elektronik, Am weißen Stein 7b, 4230 Wesel, ☎ 0 28 03/40 62 Ⓖ

FLO1, aufgebaut und getestet, DM 250.–. ☎ 0 97 76/99 30

VERK. SHARP 3541 + LW., 390 KByte, Farbgra. + Cobol + Pascal + Nordm. + Fortran u. HP 67 m. Softw. u. HP 15.
SCHMIDT, ☎ 0 81 41/79 36

Hardware, nach Industriestandard für SPECTRUM 16/48 K

LIGHTPEN von D'ktronics. Menüsteuerung mit Circle, Polygonzug Rechteck, Fill mit beliebiger Farbe usw. Komplett: Lightpen & Interface & Software zu einem unglaublichen Preis: **DM 89,90**

KEMPSTON Centronics Interface Typ E mit Steuersoftware in ROM, LLIST, LPRINT und COPY (auch Supercopy mit 4facher Vergrößerung) **DM 219,90**

KEMPSTON Centronics Interface Typ S. Funktionen wie oben, jedoch Software auf Cassette. **DM 159,90**

Für C-64, Spectrum usw. **Competition Pro-Joystick** nur **DM 54,90**

VISCOUNT DISCDRIVE und CONTROLLER (5½")

Der absolute Star unter den Floppy-Systemen für den Spectrum, nicht nur was den Preis betrifft: — Controller einfach anstecken — **alle** Befehle im ROM (auch BACK für Kopien von einer Floppy auf eine andere!) — DOS belegt Speicherplatz oberhalb RAM-Top, d. h. Umkopieren von Cassette auf Floppy äußerst einfach — formatiert ca. 100 K pro Floppy — Directory mit **39** möglichen Fileeinträgen — große Datensicherheit — Shughart-Laufwerk mit integriertem Netzteil! Controller & Laufwerk & deutsches Handbuch **komplett DM 899,00**

TELESOUND brandneu: Spectrum-Ton über Fernsehlautsprecher. Ohne Löten einfach im Rechner anstecken; moduliert Tonsignal auf HF-Fernsehausgang. Komplettpreis: **DM 49,90**

SPECTRUM Forth Die Programmiersprache der Zukunft. 10mal schneller als Basic, leicht zu lernen, komplett mit Manual und Editorhandbuch **DM 79,00**

Metall statt Plastik 16/48 K)

KEYBOARD in Metallgehäuse aus englischer Fertigung — 41 Tasten mit Original-Beschriftung — vergoldete Kontakte — zwei Shifttasten — große Leertaste

Leichter Einbau des Rechners ohne Löten — Microdrive Interface I einfach ansteckbar — erstaunlicher Preis! **RIKB2: DM 198,00**

SYS-64 Maschinencode, arbeitet mit jedem Programm, volle 64 Zeichen pro Bildschirmzeile. Alle Druckanweisungen werden unverändert akzeptiert. **DM 34,90**

DER ERSTE INFRAROT-JOYSTICK RAT Endlich keine Kabel mehr, Fernsteuerempfänger einfach am Spectrum anstecken (Bus ist durchgeführt!), Transmitter mit Sensortasten arbeitet bis 10 Meter Entfernung, keine extra Software nötig, direkt „KEMPSTON-kompatibel", keine beweglichen Teile, dadurch extrem lange Lebensdauer, liegt gut in der Hand durch ergonomisches Design. Komplettlieferung Transmitter, Empfängerinterface und Anleitung **DM 129,90**

C-64-Ecke — C-64-Ecke — C-64-Ecke — C-64-E

Jetzt können Sie als C-64-Besitzer alle Commodore Peripheriegeräte einfach benutzen. Mit dem **INTERPOD** können Sie z. B. ½ Megabyte Disks (CBM 4040 Drive), 1 Megabyte Disks (CBM 8050 Drive), 10 Megabyte Disks (CBM 9090 Hard Disks), Low-cost IEEE und RS232 Drucker, IEEE Instrumente wie Volt-Meter, Plotter usw. an Ihrem C-64 nutzen. Natürlich können Sie auch weiterhin Ihre seriellen Peripherieanschlüsse nutzen. Ihr Rechner wird in keiner Weise beeinflußt und kein Speicherplatz belegt. Superpreis: **DM 279,00**
INFO-Katalog (C64/Spectrum (DM 3,—) anfordern!

Original Kempston Joystick-Interface DM 49,90

Super Trackball in schwerer Ausführung, sofort anschließbar an VC20, C64, Atari mit Interface auch an Spectrum. **DM 79,90**

Interface für Trackball (auch „Kempston-kompatibel" für jeden Joystick) einfach anstecken **DM 49,90**

Der Superrecorder SPRINT
Lädt und saved **jedes** Spectrumprogramm mit vierfacher Geschwindigkeit (z. B. 48K statt über 5 Minuten in nur 75 Sekunden). Bandgeschwindigkeit 18 cm/sek. Voll kompatibel zu jedem „normal" aufgenommenen Programm. Einfach an Extension-Port anstecken — keine externe Stromversorgung — keine Überspielkabel — Extension-Port am Recorder durchgeführt — akzeptiert alle Tape-Befehle (LOAD, SAVE, VERIFY) — **digitale Aufzeichnungstechnik,** d. h. keine Aussteuer-/Lautstärkeeinstellung mehr — große Datensicherheit! Der Preis- und Qualitätshit, wenn es darum geht, Daten schnell und kostengünstig zu speichern, ohne das Aufzeichnungsformat zu ändern (kein „Umstricken" der Software nötig).
Für 16/48K Rechner: Komplettlieferung: **DM 269,00**

INFO-Katalog:
Info-Katalog für Spectrum + C64, über 100 Seiten mit vielen Programmen direkt zum Abtippen, Tips + Info über Ihren Rechner, Peripherie und was man damit machen kann und natürlich jede Menge Programmbeschreibungen gegen DM 3,— in Briefmarken.

Alle Preise incl. MwSt. Bei Nachnahme zuzügl. DM 5,90. Bei Vorkasse mit Scheck zuzügl. DM 2,50. Ab DM 250,- Warenwert porto- und verpackungsfreie Lieferung.

Händleranfragen erwünscht.

STEPHAN TRIEBNER, Elektronische Datenverarbeitung, Postfach 12 72, 6103 Griesheim/Hessen, Tel.: 0 61 55/17 77

Terminals

oSi

oSiterm Terminal 382

oSiterm Terminal 282

oSiterm Terminal 182

Aktionspreis! Bildschirmterminal ab DM 1250,– (incl. Maus)

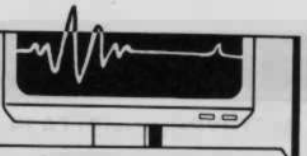
Terminals
für Ihre CPM- und Turbo/DOS-Anlagen

* Bildschirmdurchmesser 12 Zoll, entspiegelt (angeätzt)	blendfrei, gute Auflösung
* blinkender Cursor	gute Orientierungsfähigkeit
* 24 Zeilen zu je 80 Zeichen, Zeichensatz USA und Deutsch	flexibel, speziell für Textverarbeitung
* Matrix 7x10 im 8x12-Feld	deutlich lesbare Zeichen
* Betriebsart einstellbar	sehr einfach über DIL-Schalter oder ESC-Sequenz
* Block-, Linien- und Säulengrafik, Symbole für Skalen und Logikzustände	anwendungsfähig für viele Industriegrafikprobleme
* 9 Cursortasten und 5 Tasten im Editierfeld umprogrammierbar	leichte Anpassung an Textverarbeitungsprogramme
* Schreibmaschinentastatur mit getrennten Sonderzeichen	einfache Bedienung mit gutem Tastengefühl
* flache, bewegliche Tastatur	freie Wahl der Geräteanordnung, ermüdungsfreies Arbeiten

oSi ELEKTRONIK GmbH
Hauptstraße 38
7480 Sigmaringen-Laiz
☎ (07571) 4020

Lieferprogramm:
Computersysteme
ECB-Kartensysteme
Software · Zubehör

Info anfordern!



TEAC DISK DRIVES

FD 55 A	1 x 40 Track	540.–
FD 55 B	2 x 40 Track	630.–
FD 55 E	1 x 80 Track	595.–
FD 55 F	2 x 80 Track	698.–

SENTINEL DISKETTEN

5-S-12	ss/dd	100 Stck. 470.–
5-S-22	ds/dd	100 Stck. 620.–
5-S-24	ds/96 tpi	100 Stck. 720.–

Andere Typen, Colordisketten, 8" Disks und Mailer auf Anfrage.

TURBO MEHRPLATZSYSTEM

Hochleistungsfähiges Low-Cost Rechnersystem, superschneller 8 BIT-Rechner, max. 32 Arbeitsplätze (150 Mbytes), CP/M 3.0, Diskettenformate frei wählbar, umfangreiches Softwaresortiment verfügbar.

ab **8495.–**

BULLET EPC

Leistungsfähiges Einplatzsystem, 4MHZ, DMA, ansonsten wie Turbo

Platine, Handbuch
+ CP/M 3.0 Betriebssystem **2145.–**

IBM – KOMPATIBLES RECHNERSYSTEM

- 16 BIT/8086
- 64 K-RAM
- 128 K (bis 768 K-RAM)
- 2 x 360 K Laufwerke
- erweitertes MS/DOS
- RS 232 C + Centronics
- RGB Farbausgang

5798.–

Computerartikeln achnahmeversand unfrei, Zwischenverkauf vorbehalten, Angebot freibleibend solange Vorrat reicht, techn. Änderungen vorbehalten, 10 Tage volles Rückgaberecht.

IBM · TEAC sind eingetragene Warenzeichen

ACT
Computer oHG
Schützenstraße 6
4000 Düsseldorf 1
☎ 0211/350188

TRS-80/ Video-Genie

Expander EXP1

Die von uns entwickelte Expanderplatine EXP1 beinhaltet folgendes:

1. Ein Floppyinterface für maximal 4 Laufwerke. Es werden sowohl ein- als auch doppelseitige Laufwerke unterstützt.
2. Eine Centronics-Parallelschnittstelle zur Ansteuerung eines Druckers, der sowohl beim TRS-80 als auch beim Video-Genie arbeitet. Sie können also druckeransteuernde Software vom Video-Genie ohne eine Änderung auf ihrem TRS-80 laufenlassen oder umgekehrt.
3. 25 Millisekunden Interrupt zur Ansteuerung der Echtzeituhr.

EXP1 kann direkt im Tastaturgehäuse untergebracht werden.

EXP1 ist voll funktionskompatibel zu den Standard-Expandern (ohne RAMs).

Die Platine kann von Ihnen selbst oder auch von uns auf- bzw. eingebaut werden.

Der Selbstaufbau ist einfach und problemlos durchzuführen. (Durchkontaktierte Platine mit Lötstopplack inkl. Anleitung und Bestückungsplan und allen Bauteilen.)

Der Selbsteinbau besteht aus dem einfachen Anlöten der Anschlußdrähte nach Plan.

Größe der Platine nur 150 x 100 mm. Platine aufgebaut und getestet DM 449.–

Bausatz EXP1 für nur DM **339.–**

DBL1

Double-Density-Controller DBL1 erhöht die Speicherkapazität Ihrer Laufwerke um das 1,8fache inkl. Dataseparator. DBL1 fertig ..... DM 275.–

Im Bausatz für nur ... DM **189.–**

MEM48

RAM-Erweiterung auf 48 KByte im Tastaturgehäuse.

Einbausatz für nur ... DM **178.–**

Grafik HRG1B
Mod. 1 + Video-Genie

Die von uns entwickelte HRG1B ist eine Weiterentwicklung der HRG1A, die eine Grafikauflösung von 384 x 192 Bildpunkten erlaubt. Sie kann von Ihnen selbst oder auch von uns auf- bzw. eingebaut werden. Ein- und Aufbau siehe EXP1. Das Einbauboard besitzt einen eigenen Speicher von 12 KByte, so daß Ihr RAM-Speicher nur von einem kleinen Treiberprogramm belegt wird.

Bei der HRG1B besteht die Möglichkeit, Ihre ASCII- + Grafik-Darstellung mit der hochauflösenden zu mischen.

Sie können auch die Darstellung der HRG1B auf dem Bildschirm unterdrükken, während z. B. Ihr Basicprogramm eine Grafik erstellt. Das Treiberprogramm zur Verwaltung der HRG1B ist im Grundpreis enthalten (Kassette/Diskette). Disk + DM 8.–

Bausatz ..... DM **299.–**

Fertiggerät ..... DM **379.–**

RB Elektronik Vertrieb GmbH

Bouraueler Straße 13
Postfach 113
5208 Eitorf
Telex: 8 869 790 rbel-d
Der heiße Draht
(0 22 43) 30 41

DIGITAL SOUND-MEMORY

Sound-Lab (Ab DM 648,–)

Revolutionäres digitales Sound Sampling
Digitaler Synthesizer im Profi-Bausatz

● digitale Natursoundsynthese für alle Synthese-Arten entsprechender Software (z.B. Fourier-, Waveshaping-, FM-, Wavetable . . . ● Software verfügbar ● digitale Sound-Sampling jedes Klanges (Instrumente, Menschen- und Tierstimmen, Geräusche, Orchester, Percussion usw. ● Diskettenspeicherung ● Soundmodulation und Klangmanipulation per Computer und/oder **SOUNDLAB** ● Sound-Schleifen mit disponiblem Start/Stop ● direkt anschließbar an alle Computer mit 8-Bit-Parallel-Schnittstelle (User-Port) ● professionelles SOUND-SAMPLING● oder mit **SOUNDLAB**-Synthesizer-Baukasten ● völlig freie Klanggestaltung ● 4 Oktaven Keyboard, Portamento, Trigger, Oktavschalter, zweistimmig, spannungssteuerbar (1V/Oktave) ● oder Sequencer ● **MIDI-Interface** (Option) ● alle Leiterplatten steckbar, Analog- und Speicherkarte Europanorm ● Technische Daten: 8 Bit Auflösung, 32 KByte-RAM, Bandbreite 12 kHz, beliebig ausbaufähig

BESONDERS LEICHTER SELBSTBAU DURCH BÖHM-SELBSTBAUSYSTEM
Bitte Spezial-Prospekt anfordern und antesten bei:

PROFESSIONAL by böhm

Böhm

Minden · STAMMHAUS · Kuhlenstraße 130-132 · D-4950 Minden · (0571) 52031 <5045-0>
Berlin · Leibnizstraße 11-13 · D-1000 Berlin 12 (Charlottenburg) · (030) 3133020
Hamburg · Feldstraße 45 · D-2000 Hamburg 6 · (040) 4399588
Düsseldorf · Gräulinger Straße 18 · D-4000 Düsseldorf 12 (Gerresheim) · (0211) 288363
Bochum · Werner Hellweg 461 · D-4630 Bochum 7 (Werne) · (0234) 233949
Köln · Venloer Straße 202 · D-5000 Köln 30 (Ehrenfeld) · (0221) 525552
Frankfurt · Rathausplatz 12-14 · D-6236 Eschborn · (06196) 46545
Mannheim · Neurottstraße 10 · D-6834 Ketsch · (06202) 64740
Stuttgart · Josef-Lanner-Straße 8 (Eingang Silcherstraße) · D-7032 Sindelfingen 6 (Maichingen) (07031) 32231
München · Verdistraße/Freseniusstraße 2 · D-8000 München 60 (Obermenzing) · (089) 8117595
Nürnberg · Fürther Straße 343 · D-8500 Nürnberg 80 · (0911) 314800

Professionelle Monitore für alle DV-Anlagen

Monochrome- und Farb-Monitore mit 15" Bildröhren von Hantarex bieten ein Optimum an Sichtfläche für den Einsatz in Datenverarbeitungsanlagen. Extrem ruhiger Bildstand, entspiegelte Bildröhrenoberfläche, reflexfreies Gehäuse und hoher Bedienungskomfort machen die dauerbetriebssicheren Geräte zu idealen Monitoren für professionelle Datenverarbeitung.

HANTAREX

Deutschland Vertriebsgesellschaft mbH

H

Siegener Straße 23
5230 Altenkirchen
Tel. 02681/3041/42
Telex 869991 hantx d

mc-minimarkt

Biete an Hardware

Wir reparieren Ihren Mikrocomputer, Drucker, Laufwerke.
M. Matrai, Europaplatz 20,
7000 Stuttgart/Fasanenhof,
☎ 07 11/7 15 67 75 – 7 15 67 38 Ⓖ

2 FLOPPY-LAUFWERKE, 5¼ Zoll, SS, mit Gehäuse u. Netzteil für 850 DM. U. Kunz, Essen, ☎ 02 01/47 31 73

CBM 8032 + 8050 zu verk. Alter 8 M./3 J. Techn. o. k., VHB DM 3700.–. CBM 2031 LP, 8 M. alt, VHB 900.– DM. ☎ 0 48 36/3 83

C-64-EPROMKARTE, 4× 2732/64, bestückt u. geprüft, 84.60 DM. Neymeyer, In der Breite 30, 7801 Umkrich, ☎ 0 76 65/71 91 Ⓖ

AIM 65 inkl. Zubehör
AIM 65, 20 KByte RAM, Extented-Basic, Forth, Assembler, Groß-/Kleinschr., 6 WK Floppy-Disk-Controller, 6 WK Video-Interface 80/24, 6 WK serielle Schnittstelle, EPROMmer, Netzteil, kompl., VB 3500 DM, evtl. auch einzeln.
☎ 0 77 34/14 60

AKUSTIKKOPPLER + APPLE II
Was fehlt?
Die Kopplerplatine! Hier ist sie: Vollduplex mit Software DM 159.–
Akustikkoppler AK 300 Duplex mit FTZ.-Nr. DM 469.–
SUPERMODEM TELEKTOR SUPERMODEM
300/1200 Bd, wie Elektor 10/84, Platine inkl. aller IC und Spez.-Bauteil., ohne Geh.-Tel.-St. DM 369.– inkl. MwSt. Vers. per NN. Plat.: DM 71.30, Info geg. Rückporto.
Suncomp Hard & Software,
Kretzerstr. 1–3, 5000 Köln 60,
☎ 02 21/76 54 44 Ⓖ

BX 80: DM 858; MS 15: DM 1298 GP 550A: DM 848; MP 1003: DM 2348 und noch viel mehr bei: Manfred Penzkofer, Datentechnik, Athener Straße 17a,
8000 München 90 Ⓖ

mc-CPM 2.2 FLO, SYS, IO, Video II, 8-A-Netzt. 2× Teac FD55B, betriebsbereit + viel Software gg. Höchstgebot. ☎ 0 41 03/61 91

50 TASTATUREN aus CBM 8032, neu, à DM 90.–. Blancke, Technisches Entwicklungsbüro, Brauhausstraße 28, 6400 Fulda,
☎ 06 61/2 12 32 Ⓖ

PROFI-KITZ + Software und div. **ECB-Bus**-Platinen zu verkaufen.
☎ 0 89/60 62 10, ab 19 Uhr

Für alle Commodore-Produkte: Reparaturen – Wartung – Ersatzteile zu günstigen Konditionen. Computer Steuer, Alte Straße 65, 4600 Dortmund 1,
☎ 02 31/56 15 80 Ⓖ

SHARP MZ731: 998 DM
SHARP MZ721: 755 DM
Und weiteres Zubehör.
Bei MACHO, ☎ 0 69/44 71 71 Ⓖ

NEU! EPROM-KOPIEREN IN SEKUNDEN! Superschnell und komfortabel. EPROM-PROGRAMMIERGERÄTE-BAUSATZ FÜR SEKUNDENSCHNELLES KOPIEREN VON EPROMs 2716, 2732, 2764 (nur ca. 30 Sek. statt 7 Minuten), 27128 und 27256. Plus 2532 über serielle Schnittstelle. Anschlußfähig an alle Personal und Homecomputer mit serieller Schnittstelle inkl. Netzgerät für alle Programmierspannungen. Bausatz Grundausführung mit Normalfassungen komplett nur DM 333.–. Bausatz mit Spezialfassungen für schnellsten EPROM-WECHSEL nur DM 399.–, Gehäuse dazu zu DM 99.–. **ACHTUNG: Ausführliche Beschreibung in ELO 10/84.** BESTELLEN SIE SOFORT BEI BÖHM, Kuhlenstraße 130–132, 4950 Minden,
☎ 05 71/5 20 31 Ⓖ

Apple-II-kompatibel mit zus. Tastatur 64 KByte, Druckerinterf. AP3, AP16, mit Unterl., 2LW + Contr., sehr wenig gebr., 2000 DM; Drucker DP 510, Serial-Interf. beides neu, mit Unterl. 1300 DM. Zuschriften unter mc 4175 an den Verlag

Basis-108, 128 KByte, A4-Platine, Original-Basis-Monitor, 2 Siemens-Diskettenlaufwerke, Disketten, Handbücher, Literatur von privat günstig abzugeben.
☎ 0 30/3 21 77 09

SUPER: 80 Zeichen für MZ-80K: 198.– DM, für MZ-80A: 178 DM. Info gratis. **DRAHT,** Marktstraße, 3153 Lahstedt Ⓖ

Aus Überbeständen: TEAC-FD55A-Floppylaufwerke (40 Tr/ss/sd) für DM 430 abzugeben. Nur zu Testzwecken gelaufen.
H.-J. Zehle, Virchowstraße 37, 4630 Bochum 1,
☎ 02 34/70 18 23, ab 18 Uhr

68000-Profi-Kit 2. Forcemon., Ideal-Netzt., Geh., 1900.–.
☎ 04 21/23 17 96

RAIR PO1-A, Business-Computer m. Farbmonitor 8/16 Bit, 256 KByte, 2× 1.2 MB – Disk nagelneu, preisw. Gatzen-EDV, Hochstr. 38, 4000 Düsseldorf Ⓖ

PX8. ☎ 0 89/36 76 16, abends

IC des MONATS! 4146-150 **DM 16.99.** Andreas Haack digital-elektr.-versand, Postfach 1229, 3590 Wildungen Ⓖ

Atari 800 XL, NEU, NUR DM 648.– inkl. MwSt. **Atari** 600 XL, NEU, NUR DM 399.– inkl. MwSt.
M. Matrai, Europaplatz 20,
7000 Stuttgart 80,
☎ 07 11/15 67 75 oder 38 Ⓖ

C-64-IEEE-Bus ohne Speicherverlust; es können alle Commodoregeräte mit Parallel-IEEE-Bus wie z. B. Floppy 8050 angeschlossen werden; mit DOS 5.1 DM 248. Mit dem IEEE-Bus für die 1541 können Sie diese Floppy an die CBM-Computer 3032/4032/8032/610/710 anschließen; steckfertig DM 249. Softrom DM 98. Umrüstsatz für 3040 auf 4040 DM 249. Weitere Hardwae im Info von K. Franke, Busehofstraße 71, 4300 Essen 1,
☎ 02 01/73 77 64 Ⓖ

TeleVideo TS 803, Z80 CPU, CP/M 2.2, 64 KByte, 2× 340-KByte-Floppy, 2× RS-232, Super-Tastatur – 32 Funktionstasten, GSX-Grafik-System, div. Programme, evtl. auch Drucker OKI M-80, weg. Systemwechsel, VB 6900.– DM.
☎ 0 60 43/73 97

Verk. MC-CP/M: SYS 1, OUT 1, Mod. f/o1, Term 1, kompl. im Gehäuse + Systec Modem, 2× FD 55A, Keyb. Proton KB2, 12"-Monitor tvie/Softw., alles voll funktionsf., DM 4500.–.
☎ 0 40/8 50 98 64, ab 17 Uhr

COMPUTER MIETEN
Commodore, IBM, Epson, Software
ND Computer
5020 Frechen, Franzstraße 32
☎ 0 22 34/1 56 92 Ⓖ

Ein Apple mit Datenbank benötigt Speicher!
Biete 2 St. 8"-Drives, SS mit NT, Shugart-BUS-Adapter, alle SERVICE-Unterl. sowie divers. Ersatzt. IBM-RECORD-Format. Bei Benutz. v. CE CONT 8 sofort betr.-ber. Preis f. Drives (+ Extr. = VHB) DM 750.– inkl. Cont 8 und Softw. (auch CP/M) DM 1250.–
Dieter Roht, ☎ 0 62 21/6 50 52

Gewerbl. Anzeigen sind mit Ⓖ gekennzeichnet.

Commodore-Anlage zu verkaufen: 8032 SK mit DIN-Tastatur plus Floppy 8250 IP, Preis VB 4100.– DM.
☎ 0 91 01/81 09, n. 16.30 Uhr

TRS 80, M1/L2 + 2 Disk (40 Tr./DD/Geh.) + Mon. + EI/48 KByte/Doubler/2× V.24 (Geh.) + Soft., VB 2750.–. ☎ 05 11/48 20 63

SCHALTNETZTEIL, primär, getaktet, +5 V/5 A, +12 V/3 A, –5 V/0,5 A, –12 V/0,5 A, primär 180–260 V. Abgesch. DM 167.– gg. Vorausscheck. Info: Entwicklungsbüro A. Hintermayer, Graf-Ottenburg-Straße 18, 8000 München 82, ☎ 0 89/42 29 92 Ⓖ

TERM 1, fertig aufgebaut 5500 M, 8× 4164 RAM 120 DM.
☎ 04 31/1 45 79

TRS 80 M1 mit Floppy, 48 KByte, 48 I/O-Leitungen, Textverarbeitung, Eprommer und viele Programme, VB 1500 DM.
☎ 0 21 05/30 21

EPROMmer für Sharp MZ-80B, programmiert 2716–2764, komplett anschl.-fertig mit Software 290 DM. ☎ 0 73 55/3 46

DRAGON 32/64
Diskettenstation, Drucker, Lichtgriffel, 3-Wege-Joysticks, Software, insbesondere UNIX-like OS-9, Basic 09, Pascal, Assembler, Datenbanksyst. RMS, Tabellenkalkulation Dynacalc, Textverarbeitung Stylograph m. Mail-Merge und Spell-check, C, auch Programmierung auf Wunsch.
Dipl.-Math. KARSTEN G. LUDWIG, Dreieichstr. 27, 6057 Dietzenbach, ☎ 0 60 74/2 92 37 Ⓖ

CP/M-2.2-Computer Horizon Subs. 2× 5"- oder 8"-Floppy, kpl. 2700 DM, evtl. einzeln.
☎ 0 52 51/7 48 75

BASF-Floppys, neueste Fertigung m. Werksgarantie
5¼", 6106, SS/DD, 40 Sp. 390.–
5¼", 6108, DS/DD, 40 Sp. 620.–
5¼", 6138, DS/DD, 80 Sp., Slime 685.–
8", 6104, DS/DD, 77 Sp. 695.–
2708 5.–, **2716** 13.–, **2732** 15.–, **2764** 25.–, **6522** 12.–, **6532** 15.–.
Ang. Huber, Wörnitzstr. 3, 8850 Donauwörth, ☎ 09 06/55 67 Ⓖ

DRUCKER	DRUCKER	DRUCKER
EPSON FX80		1385 DM
RX80		888 DM
RX80F/T		1045 DM
FX100		1795 DM
RX100		1548 DM

WO GIBT'S DENN DAS?
NA KLAR!!
BEI **MACHO!** ☎ 0 69/44 71 71 Ⓖ

TERM-1, aufgebaut und getestet, 600.– DM; aus Restbestand: 1× 8275 50.–; 1× 8085A 20.–; 1× 8251A 15.–; 1× 8253 15.–; 1× 8255 15.–; 10× 2114LC à 2.50; 4× 5514AD3 à 5.–. ☎ 05 51/6 64 30

Der Weihnachtsmann kommt...
Matrixdrucker MC 2100, neu DM 1195.–
Tintendrucker JP 101, neu DM 1295.–
Typenraddrucker DW 36, Vorführgerät DM 3500.–
Typenraddrucker OPE DY 450, Vorführgerät DM 3700.–
Julia 100 Terminal, Vorführgerät DM 3500.–
Sharp MZ-80A/48-KByte-Rechner, Vorführgerät DM 1000.–
Alle Preise inkl. 14 % MwSt. Wo? M. Matrai Elektronik, Europaplatz 20/8, 7000 Stuttgart 80,
☎ 07 11/7 15 67 75 oder 38 Ⓖ

mc-CP/M-Computer im Schroff-Gehäuse für 2000.– oder Einzelplatinen zum Bausatzpreis zu verkaufen. ☎ 0 30/8 53 19 03

...unser Weihnachtsangebot für Sie:

WINCHESTER-WECHSELPLATTEN-SUBSYSTEM FÜR IBM PC

mit dem Komfort von Disketten und der Geschwindigkeit von Winchester.
In der Abbildung die Kombination für komfortables Arbeiten:

10-MB-Fest- und 5-MB-Wechselplatte ab Lager
Unser Angebot: 10-MB-Fest- und Wechselplatte zum Preis von
4995.– DM inkl. MwSt.

Andere PCs und Kapazitäten auf Anfrage!

HETRON Computertechnik

Rufen Sie uns an und sprechen Sie mit Herrn Wimmer über Winchester-Subsysteme!
HETRON Computertechnik GmbH • Kazmairstraße 30 • 8000 München 2 • Telefon 0 89/50 31 25 • Telex: 5 214 372 he d
TM

DR. AUMANN GmbH Computersysteme

Disketten je St.	10er	100er
VERBATIM SS/SD	DM 5.30	5.00
Flexette SS/DD	DM 5.90	5.30
SKYTEC SS/SD	DM 5.90	5.30
SKYTEC DS/DD/QD	DM 7.00	6.70
EXACTA DS/DD/QD	DM 6.50	5.90
EXACTA DS/DD	DM 5.90	4.90

EXACTA-Disketten werden in Kunststoffbox geliefert. Alle Disketten haben einen Verstärkungsring gegen Verschleiß.

TEAC-5¼"- und 3½"-Laufwerke, Slimline, Serie FD55 und FD35
40 Sp. SS/DD 250 KB ... DM 595.00
40 Sp. DS/DD 500 KB ... DM 695.00
80 Sp. DS/DD 1000 KB ... DM 810.00
80 Sp. DS/QD 1600 KB ... DM 925.00

Floppygehäuse mit Netzteil für 2 Laufwerke ... **DM 230.00**
12,7 Mio. Slimline-Harddisk, Low-Power Controller ... **DM 2190.00**
DM 1590.00

Little-Board-Z80-Computerplatine, 64 K RAM, 4 K EPROM, 2× V.24, CENTRONICS, CP/M 2.2, Größe wie 5"-Floppylaufwerk ... **DM 1490.00**
Komplettsystem mit 2× 400-KB-Floppy im Gehäuse ... **DM 3390.00**
Plotter SEKONIC SPL-400, sechs Farben, effektive Zeichenfläche 385 × 280 mm, integr. Software, Kreis-Vektor-Funktion ... **DM 2900.00**

Für IBM und Kompatible:
Zusatz-RAM-Speicher, 64 KB, mit Parity und kompl. Anleitung ... **DM 250.00**
10 MB-Slimline-Hard-Disk, komplettes Einbaumodul ... DM 4900.00
Gehäuse IBM-PC mit Eurokartenträger, sehr stabile Konstruktion, mit Ausschnitten f. Steckverbinder, Lüfter usw. ... DM 450.00

MODEM-TELEFON
Elegantes Telefon mit integriertem Modem nach CCITT V.21 (300 Bd.), und CCITT V.23 (1200 Bd.), Verbindung an alle gängigen Personal-Computer (z. B.: IBM-Komp., APPLE, TANDY, DEC, ...) über RS-232C-(V.24-)Interface, Originate- und Answer-Mode ... **DM 590.00**
Betrieb am öffentl. Telefonnetz in der BRD und W.-Berlin verboten.
Alle Preise inkl. MwSt. ab Lager Straßenhaus zu unseren allg. Geschäftsbedingungen.

DR. AUMANN GMBH, SCHULSTR. 12, 5451 Straßenhaus, Tel. 0 26 34/40 81

CE-DATA CE-DATA CE-DATA

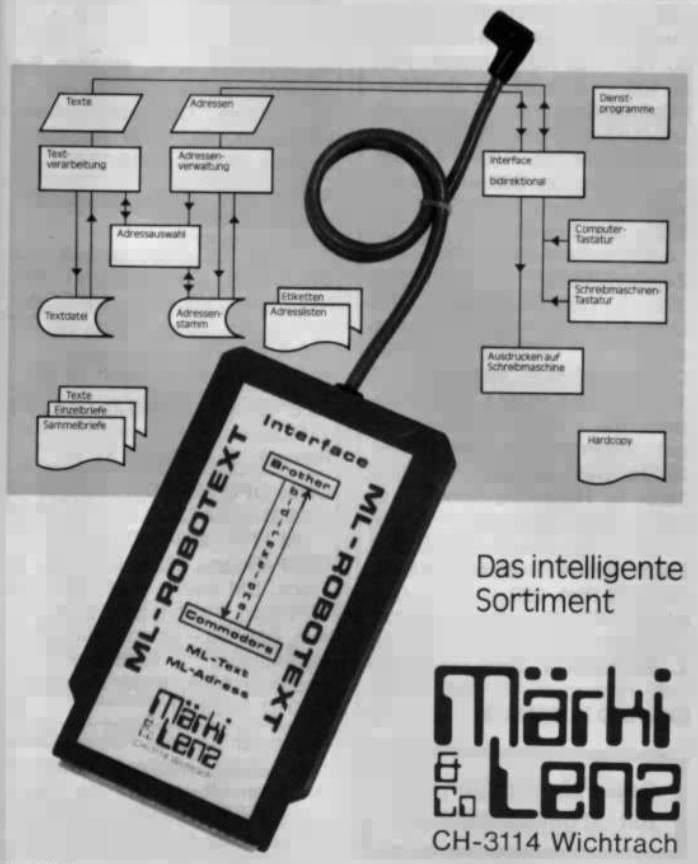
CE-DATA Slimeline Laufwerk 5,25"		
40 Track SS/DD, 250 KB	DM	575,-
80 Track DS/DD, 1 MB	DM	875,-
CE-DATA Doppelfloppy im Gehäuse, komplett betriebsfertig, a 250 KB	DM	1.398,-
Floppy Disk Controller für Apple (universal)	DM	279,-
Floppy Disk Controller für Tandy und Video Genie incl. Drucker, Interface, Anschlußkabel	DM	398,-
Double Density Controller für Tandy und Video Genie	DM	198,-
Serielle Schnittstelle für Tandy & Video Genie	DM	365,-
Verbatim Disketten	ab DM	48,-
BASF Disketten	ab DM	49,-
Star Drucker - Preis auf Anfrage		
Datenmonitor	DM	278,-

CE COMPUTER ELEKTRONIK GMBH
Reichshofstr. 55 5840 Schwerte
Tel.: 02304/68064-5

Unsere Vertretung in Österreich:
RETZL ELEKTRONIK
Klosterwiesgasse 13 8010 Graz
Tel.: 0316/75 86 72

Kompletter Katalog gegen DM 5,- in Briefmarken
Handlerkonditionen bitte schriftlich erfragen!

CE-DATA Service löst Ihre Reparaturprobleme



Das intelligente Sortiment

Märki & Co Lenz
CH-3114 Wichtrach

INTERFACES

ROBOTEXT

Das komplette Textsystem, integriert in einem Modul (Programme + Interface)
Commodore C-64 Expansion-Port Schreibmaschinenanschluss
Brother: CE-50, CE-51, CE-60, CE-70, EM-80, EM-100, EM-200

Textverarbeitung
- Beliebiges Format bis 200 Zeichen pro Zeile
- Horizontales- und vertikales Scrolling
- Automatischer Randausgleich
- Rechtsbündig und zentriert schreiben
- Unterstreichautomatik
- Sämtliche Akzente
- Briefe, Texte und Hardcopy

Adressenverwaltung
- Kurze Zugriffszeiten
- Zusatzinformationen
- Adressenauswahl für Robotbriefe
- Adresslisten und -Etiketten

Interface
- Eingabe ab Schreibmaschinen-tastatur
- Eingabe ab Computertastatur
- Ausdruck auf Schreibmaschine

Das ML-Interface-Sortiment

Schnittstellen für Commodore 64
IEC-BUS → Parallel Centronics
IEC-BUS ⇄ RS-232c/V-24
USER PORT ⇄ RS-232c/V-24

Schreibmaschinen-Interfaces

Brother, Olivetti, Silver-Reed
Für alle Computer mit den Schnittstellen:
Parallel Centronics
RS-232c/V-24
Serieller IEC-BUS
IEEE-488

Erhältlich im Fachhandel

Verlangen Sie Prospekte

Kontaktadressen
Händler Deutschland: Connector Consult, D-7107 Neckarsulm 5, Tel. 071 32/4 12 22
Regionalvertreter: EMC Electronics AG, CH-8049 Zürich, Tel. 01/56 50 32, Telex 8 23 183 emc ch
Händler Schweiz: Märki - Lenz & Co., CH-3114 Wichtrach, Tel. 031/98 21 52

mc-minimarkt

Biete an Hardware

96-KByte-RAM-Karte, EURO-COM-2-kompatibel, 950.–.
☎ 0 21 51/74 52 05, nach 19 Uhr

PLOTTER von C. Itoh
Einzelgeräte, 6 Monate Garantie, 30 % unter Listenpreis abzugeben:
4-Farben-Trommelplotter, CX-4800 DM 1960.–; 6-Farben-Flachbettplotter CX-6000 DM 2395.–.
micro-design distl,
Edlingerstr. 7, 8000 München 90,
☎ 0 89/6 51 93 71 G

HP-2631B-Drucker (neuwertig) zu verkaufen, VB 5400.–.
☎ 0 96 45/15 13

IBM-Kugelkopf-Drucker m. Centronics-Schnittst. u. Traktor, Papierbr. max. 36 cm, auch als Schreibm. zu benutzen, Pr. DM 800. Peter Kather, Bahnhofstr. 8, 5431 Meudt, ☎ 0 64 35/80 92

NDR-Klein-Computer: GDP 64 KByte, BUS 2, SBC 2, CAS, KEY, IOE, aufgebaut u. getestet. VB 800 DM. ☎ 0 42 98/86 81

2764, gelöscht u. gepr., 18 Stück, DM 360 oder DM 21/Stück + NK.
☎ 0 28 71/3 71 74

REGGE ELEKTRONIK 2800 Bremen
Fesenfeld 57 · Tel. (04 21) 7 11 14

PHILIPS CP/M-Kompaktrechner 2010 Z80A, 4 MHz, Koffer m. 2 Laufwerken à 160 KB, m. CP/M 2.2, Wordstar, Calcstar, BASIC . . . 4495,–

10 Qualitäts-**Disketten:**
5¼", mit Verstärkungsringen (!):

SS/DD, 40 Tracks (48 tpi)	48,–
DS/DD, 40 Tracks	58,–
SS/DD, 80 Tracks (96 tpi)	72,–
DS/DD, 80 Tracks (in Hardbox)	88,–
MC-65-CPU-Platine nach MC 1 u. 2/84	79,–
MC-65-Monitorprogramm (2 Epr./8 K)	78,–
MC-65-Adreßdecoder-Prom	29,–
MC-65-Busplatine (Leerkarte)	48,–
MC-65-Experimentierplatine (Leerkarte)	68,–
MC-65-EPSIO f. 6522/6551 (Leerkarte)	79,–
MC-65-Eprom-burner-Software (Kokula)	48,–
MC-65: Steders Assembler (4 K Eprom)	72,–
MC-65: Steders Line-Editor (4 K Eprom)	67,–
MC-65: Screen 65, Bildschirmeditor (4 K Epr.)	78,–
TL 497 + fert. Induktivität f. EPSIO	16,–
TMS 4500 (Orig.-Texas-Instruments)	72,–
Euro-Netzteil 5 V/5 A, 12 V/2 A, −12 V, −5 V	168,–
Commodore-Floppy 1541 m. Service-Manual	748,–
MC-65/1541, Treibersoftware, 4 K Eprom	20,–
65C02-Assembler m. allen neuen Befehlen, f. Rockwell 65C02 f. MC 65/AIM	195,–
AIM-65-User-Manual, Hardware-Man., Source-Listing, Programming-Man. (engl.) Satz	48,–
AIM-65 Handbuch deutsch	28,–
AIM-65 Handbuch FORTH (engl.)	33,–
Euro-BUSADAPTER-Leerkarte, 64pol.	68,–
dito 96polig (beide 230 × 100 mm)	68,–
Satz Steckverbinder + Schalter	52,–/62,–

MC-TERMINAL aus MC 1 u. 2/83 u. CP/M-Heft

Platine (unbestückt)	78,–
Betriebsprogramm 4.7 Wordstar-komp.	48,–
Betriebsprogramm 3.6 für MC-65	20,–
Source-Listings, ausf. deutsch komm.	50,–
Charactergenerator, deutsch u. US	28,–
Teilebausatz TMS 9995, 9902, 6845, Qu.	148,–
Cherry-Tastatur, deutsch oder US	225,–
Gehäuse f. Tastatur, Original-Cherry	47,–
ACS-Profitastatur m. Zehnerblock, i. Geh., fertig f. MC-Term., m. 86 Siemens-Tasten	395,–
Wordstar-Tastatur ACS/Re mit Editierfeld, speziell f. WS, komplett m. 93 Tasten	564,–

Wir liefern TAXAN – bitte anrufen!

Eprom-burner u. I/O-Karte f. MC-CP/M-Rechner (Fischer), Leerkarte EPR1 f. 2 × 8255 78,–
EPR-1-Software inkl. Source a. 5¼" 28,–
HP-Serie 200- u. CPM/68-K-Software gesucht!

NDR-Klein-Computer – Speicherkarte **16 KByte** oder **64 KByte** (+5 V) für Z80; Grundp. + Basic; ex. preisgünstig!
Ing.-Büro Seidel, Pf. 3109, 4950 Minden, ☎ 05 71/2 18 87 G

Festplatten-Laufwerke
8 Stück Seagate ST 506, 6 MByte Kapazität, neu, Sonderpreis DM 1130.– inkl. Westcomp Systems, 8031 Gilching, ☎ 0 81 05/2 20 69 G

Honyewell-Bull Questar/M CPX 1012 kpl. System, CPM-fähig, 80 × 24 Z., 2× 640 KB Disk, Speichervollausbau, Centronics-Schn., Basic/BAL-Compiler, Wordmaster, Anwendersoftware, ETC, Preis VB. Noris-Unternehmensberatung, Allersberg 290, 8500 Nürnberg, ☎ 09 11/45 87 88 G

COMPUTERTECHNIK
20-MHz-8-Bit-Speicheroszilloskop/Logikanalysator für APPLE und C 64 ab 1450.–. **DVM,** 8 diff. Kan., 12 Bit, 4 Meßbereiche, f. HX 20, PX8, M10, 995.–.
SPECIALWARE, Dr. Düngel, Bärenhof 34, 3008 Garbsen 1, ☎ 0 51 37/1 08 45 G

Verkaufe **Commodore-System,** Rechner 3032, Floppy 3040, Drukker 3022 + PHS-Pascal für DM 3000. ☎ 06 61/60 21 94

AIM-65 + 16 KByte + Basic + Assembler + Forth + RTTY-Interf. + AFU-Progr. + Schach, VB 950 DM. ☎ 0 59 71/5 67 19, ab 18 Uhr

Vk. Genie-III mit G-DOS u. plotfäh. 15-Zoll-Matrixdr. Itoh 1550. Preis VS. Zuschriften unter mc 4177 an den Verlag

mc-CP/M-Computer: Alle 4 Karten bestückt (komplett) von privat zu verkaufen, Preis 1150.– DM, auch einzeln abzugeben, Preis VB.
☎ 02 03/33 73 83, nach 17 Uhr

Taylorix S4 CP/M m. 2 Disk-Laufwerken und Matrixdrucker, 1 Jahr alt, zu verkaufen.
☎ 0 61 26/5 13 00 G

Achtung: APPLE-II/IIe-Kompatible
Die MAUS ist da
Fast wie Macintosh, nur 580.– DM
Wir führen Kompatible/Drucker/Laufwerke usw. Kostenlose Liste
Computer GbR,
Postf. 5464, 3300 Braunschweig,
☎ 05 31/1 82 81 G

CP/M-86 und MP/M-Rechner mit 8086, 256 KByte RAM, zwei 8-Zoll-Laufw. (ss/dd u. ds/dd), 15-Zoll-Bildschirm, 3 ser. Schnittst. inkl. Software (CP/M-86, MP/M u. Basic) für **4150.– DM.**
☎ 0 89/59 52 92

TYPENRADDRUCKER
ab 895 DM. Wo? Bei **MACHO,**
☎ **0 69/44 71 71** G

Pertec-Floppy 5¼", DS/DD, 440 DM. ☎ 0 29 31/8 52 04

2 Computer an einem Drucker (seriell od. parallel), Interface-Box DM 350.– inkl. MwSt. M. Matrai, Europaplatz 20, 7000 Stuttgart 80, ☎ 07 11/7 15 67 75 oder 38 G

PRIME 300
256 KByte, 2× 6 MByte Pertec, Zeilendrucker, TELETYPE 40, 1 Bildschirm, in PRIME-Wartung, Inst. 2/78, ab 12/84 für 35 000 DM zu verkaufen. Dr. med. Nikolaus Schwannen, Arzt f. Laboratoriumsdiagnostik, Mondorfstr. 17, 6350 Bad Nauheim

MC-65, bis auf RAMs u. ROMs komplett, neu, DM 199; sowie einige Einplat.-Computer (6502) mit VIA 6522 (max. 3).
☎ 04 31/20 46 93

Neu! Multiboard 84 (A/D + D/A + I/O)
Zubehör für: PET, CBM, VC20, CBM 64, Epson HX20, Apple, Laser.
Typenraddrucker mit Tastatur u. eingeb. Interf.: Brother/Triumph-Adler/Olympia ab 1195.– · **Drukker Epson** ab 1195.– · Versch. Interf. lieferbar ab 84.– · **Video-Interf.** f. 8000er 123.– · **A/D-Wandler,** 8/10/12 Bit, 1–16 Kanäle, ab 120.– · **D/A-Wandler,** 8/12 Bit, ab 80.– · **Dot-Grafik-Plat.** 3/4/8000er 380.– · **EPROM-PGM-Ger.** 2716/2532 270.–, f. **HX20** 450.– · **8-/16-KByte-EPR.-Pgm.-Modul** 75.– · **EPROM-Löschger.** ab 79.– · **EPROM-Umsch.-Plat.** (6) 130.– · **Aufrüstung** ab 155.– · **I/O-Port-Exp.** (Plat. f. Einb. o. Lötarb., 18 bidir. Ports) 495.– · **Input/Output-Plat.** ab 130.– · **Multiboard-Plat.** ab 998.– · **Sp.-Erweit.** 64 KByte f. 8032/8032SK 620.– · **Sp.-Erweit.** 2001 ab 370.– · 4-KByte-RAM-Block 125.– · **80-Zeichen-Karte** f. PET/CBM 398.–/f. CBM 64 298.– · **BS-Umsch.-Pl.** 98.– · **Centr.-Schnittstelle** f. VC20/2/3/4/8000er, CBM-64 ab 84.– · **Relais-Plat** (6) 175.– · **Turbo-ROM f. 8050-Floppy** 176.– · **Große Tastatur** m. getr. Ziffernblock **f. 2001** 350.– · **3000er-Betr.-System** f. 8032 185.– · **Hardware-Spooler** ab 280.– · **2031-kompatible Floppy** 1065.– · **Sp.-Erweit. 16 KByte f. HX20** 278.– · **8fach-8-KByte-EPROM-Plat.** 220.– · **CBM-Grafik f. FX80** 89.– · **Centr.-RS232-Schnittst.** 275.– · Liste anfordern.
L. Bockstaller, Groß- u. Einzelhdl., Hadwigstr. 16, **7867 Wehr-Öfl.; ☎ 0 77 61/18 08** G

Gewerbl. Anzeigen sind mit G gekennzeichnet.

EPSON LQ1500
5 Monate alt inkl. Centronics-Interface 3400.– DM.
☎ 0 75 33/60 36

DRUCKER DRUCKER
STAR gemini 10×, **STAR** delta 10 **mit deutschem HANDBUCH!**
INTERFACE FÜR FAST ALLE RECHNER!
Die Preise? Rufen Sie an!
Wo? Bei **MACHO,**
☎ **0 69/44 71 71** G

CBM 8032SK: ASCII-DIN, Reset, 8-K-Softrom, Tools + Softw., 64-KByte-Plat. LOS96, Tools + Softw., FX-80-Görl.-Int., **CBM 8250:** ☎ 0 23 71/3 20 03 G

ORIC · ORIC · ORIC · ORIC
ORIC-Atmos nur DM 660. Soft- u. Hardwarel. anf. Elektronik-Vertrieb Abt. MC, K.-H. Harter, Salmstraße 13, 7550 Rastatt 15
ORIC · ORIC · ORIC · ORIC G

VC-20 + CBM-64 – HARD u. SOFT
Hardware für C-64:

80-Zeichen-Modul	**318.– DM**
Buserweiterung	**159.– DM**
Drucker-Interface ab	**79.– DM**
Fastsave-Modul	**69.– DM**

NEU: TURBOFLOPPY-MODUL:
Bis zu **26fache** Geschwindigkeit für Ihre 1541. Backup in 80 s. Einführungspreis **298.– DM**
Hardware für VC-20:

64-KByte-RAM-Modul	**249.– DM**
Buserweiterung	**165.– DM**

Nähere Informationen über diese und weitere Produkte, wie z. B. IEC-Interface, Programmiergeräte, Joysticks u. a., erhalten Sie gegen 1.– DM in Briefmarken.
Fa. Grewe Computertechnik, Wiesenstr. 82, 4350 Recklinghausen, ☎ 0 23 61/18 13 54 G

Alphatronic P2-S, wenig gebraucht, Preis VHS.
☎ 05 21/29 57 11

DRUCKER Centronics 761RO, NP 1500.–, VB 750.–; VIDEO-Interface VB 190.–; TI-Drucker PC 100 A VB 170.–.
☎ 0 71 42/4 36 10, nach 18 Uhr

2× 8"-Shugart SA800 im Geh., VB 1150.–.
Rosteck, ☎ 0 89/8 11 31 30

Chips: **µPD 765** = DM 49.80, **SMC 9229 B** = DM 78.90, E-Prom **2732** = DM 17.90, **2764** = DM 25.90, 5"-**BASF-Floppy 6128,** DD, DS, 40 Track, DM 549.–, **6138,** DD, DS, 80 Track, 1 MByt, Slim-Line 33,5 mm, DM 599.– einschließlich Service-Manual. KKB-Elektronik, Postfach 1608, 8650 Kulmbach, ☎ 0 92 21/39 83 G

Computer Kontron PSI 80 D/M2 mit Tastatur, Drucker Mikroline 82 A gegen Übernahme der Restkaufsumme abzugeben. Zuschriften unter mc 4178 an den Verlag

Silent 700 ASR, Datenterminal, VB 300 DM. ☎ 0 73 65/59 63

OLIV. M10, 24 KByte, 1300.–.
☎ 0 26 52/21 26

SOCOMP

Microcomputer-Handelsgesellschaft mbH
Hegelstr. 6 · 4005 Meerbusch 1 · Tel. (02105) 73765

CP/M-WINCHESTER

HARDDISK-SUBSYSTEM für CP/M-RECHNER

ZUM KNÜLLERPREIS

- Kapazitäten von 12 – 80 MByte
- mit und ohne Backup-Medium lieferbar
- 1 KByte Buffer
- automatische Fehlerkorrektur (ECC)
- Controller verwaltet bis zu 3 Laufwerken
- an alle Z 80-Rechner mit CP/M Betriebssystem 2.2 oder 3.0 über Adapter (BUS unabhängig) anschließbar
- Bei CP/M 2.2 sind keine Änderungen im Bios notwendig
- getestetes anschlußfertiges Subsystem im Gehäuse einschließlich Stromversorgung
- im Lieferumfang sind Treibersoftware und Testprogramme enthalten.
- **Preis für 12-MByte-Winchester DM 4998.– inkl. MwSt.**
- **Preis für 20-MByte-Winchester DM 5498.– inkl. MwSt.**
- **Preis für 27-MByte-Winchester DM 5948.– inkl. MwSt.**

Formula-1

Tragbarer UNIVERSAL-COMPUTER
CP/M-Betriebssystem ★ eingeb. Thermodrucker

MIT SOFTWARE

★ **WORDSTAR** mit Mailmerge, Spellstar
★ **INFOSTAR** mit DataStar, ReportStar, Formsort
★ **CALCSTAR**

★ **ARBEITSPLATZ-COMPUTER**
– für den Außendienst
– im Unternehmen an wechselnden Einsatzorten
– zum stationären Computer ausbaufähig

★ **E-PROM-PROGRAMMIERGERÄT**
– 2716, 2732, 2532, 2764 (2732A, 27128 Sonderausf.)
– Sonderausf. mit eingeb. EPROM-Löschgerät
– für Maschinensteuerungen
– Hard- und Software-Entwicklung
– Emulator an V.24-Schnittstelle anschließbar

★ **SCHNITTSTELLEN-TESTGERÄT**
– intelligenter Schnittstellentester für alle Arten
– von seriellen Datenübertragungen – synchron / asynchron

★ **SONDERANPASSUNGEN HARD- U. SOFTWARE**
– für Steuerungstechnik, Meßtechnik, Datenverarbeitung

Händlerkonditionen auf Anfrage

ROHNER-EDV-Elektronik
Ing.-Büro Jürgen Rohner
Allgäuerstraße 77, 8950 Kaufbeuren, Telefon 0 83 41/58 65

Business Printer BP-5420A
DM 5.900,– inkl. MwSt.
Neu: Business-Printer BP-5420/I mit vollem IBM-Zeichensatz
DM 6.100,– inkl. MwSt.

- Schnelldruck mit 420 Zeichen/sek., Matrix 12 x 8
- Schönschrift mit 104 Zeichen/sek., Matrix 24 x 16
- Grafikdruck, hochauflösend 2500 P/sek
- 8 verschiedene Schriftarten
- Sehr niedriger Geräuschpegel
- Zwei Schnittstellen (Centronics, RS 232)
- 18k Byte Druckspeicher
- Papierbreite – EDV-Papier: 127-394 mm Einzelblatt: bis zu 279 mm

Neu: Business-Printer BP-5200

200 Zeichen/sek. + alle Möglichkeiten wie BP-5420; besonders günstig!

Jetzt: Alle Business-Printer mit Einzelblatt-Einzug.

Wir führen das gesamte SEIKOSHA-Programm - vom Hobby- bis Business-Drukker (von 399,—DM bis 6.100,— DM). Alle Anschlußkabel + Interfaces lieferbar. Nähere Infos und Preise auf Anfrage. Sentinel - Disketten preisgünstig ab Lager!

Computer Peripherie Versand CPV
Inge Ahlers · Mozartstr. 23
8052 Moosburg · Tel. (08761)4245 + 46

][COMPUTER

APPLE-II-kompatibel, fertig aufgeb. im Gehäuse, 8 Slots, verst. Schaltnetzt., Zeichengenerator deutsch od. ASCII, inkl. Handb., ohne Firmware

Computer 48 K	DM	**999.–**
Computer 64 K, 6502 + Z80	DM	1249.–
m. Ziffernblock u. 10 Funktionstasten		
Aufpreis Monitor grün, entsp.	DM	279.–
Aufpreis Monitor bernst., entsp.	DM	314.–
Aufpr. Disk (slimline)+Geh.+Contr.	DM	585.–
IBM-Look-Tast. m. Apple-Adapter	DM	399.–

Diskdrives 5" mit Gehäuse f. Original-APPLE-II-Controller

Slimline mit Spur-0-Sensor	DM	498.–
SIEMENS mit Spur-0-Sensor	DM	699.–
Sentinel-Disketten 5" m. Verstärkungsring, double density 10/50/100	DM	49.–/230.–/450.–
80 Zeichen m. verbess. Darstellung	DM	184.–
Ext. Softswitch f. 80-Zeich.-Karte	DM	39.90
80 Zeich. dto., Softswitch integr.	DM	269.–
16-K-, Z80-, Disk-Controller, par. Interf. (graf.) f. NEC m. Kabel	DM	129.–
RS-232-C async. (wie Apple high speed)	DM	149.–
Super-Serial-Interface	DM	298.–
Grappler+ Print.-Interf. m. Kabel	DM	169.–
Grappler+ inkl. 64-K-Buffer	DM	599.–
128-K-Karte inkl. Pseudodisk-Softw.	DM	499.–
Parallel-Karte (2× 6522)	DM	149.–
Experimentier-Karte	DM	39.–
Firmware in EPROMs	DM	57.–
dto. mit BASIC-Lehrbuch (Sybex)	DM	87.–

EPROM-Burner plus + mit Nullkraft-TEXTOOL-Sockel einschl. Software f. 2704/8/58/16/32, 2516/32 u. 2764, 27128, 27256, zeitoptimiert jetzt mit Schnellprogramm-Modus
Zusatz zur Progrmg. des 8748/49/55 DM 373.– DM 218.–

Preise inkl. MwSt., 6 Monate Garantie. Lieferung per NN. Ausland Vorkasse. Neue ausführliche Info gegen DM 1.40 in Briefmarken.

Ingenieurbüro Dipl.-Ing. R. Springmann
Stöckener Straße 199, 3000 Hannover 21

Sie haben einen Apple...

wir haben die Software...

und die Hardware...

wir haben die Bücher...

und die Zeitschriften...

***Fordern Sie unseren Gratiskatalog an!**

ALLES FÜR DEN APPLE II, II+, IIE

pandasoft Dr.-Ing. Eden
UHLANDSTR. 195 · D-1000 BERLIN 12
TEL.: (030) 310 423 · TELEX: 18 58 59
Autorisierter Apple Fachhändler · MICROSOFT Distributor

Ich besitze einen Apple. Bitte schicken Sie mir Ihren kostenlosen Katalog.
Name .....
Adresse .....

mc-minimarkt

Biete an Hardware

FARBMONITORE ab 795 DM! WO? BEI **MACHO,** ☎ **0 69/44 71 71** Ⓖ

Doppelte Auflösung f. EURO-COM 2 (512 Zeilen), Bausatz DM 50.–. **HiTec-Floppy,** SS/DD/40 Tr., 250 KByte u. f., SHUGART komp. je DM 400.–. ☎ 0 43 51/8 66 71 Ⓖ

Verkaufe wegen Systemwechsels: 8"-Floppylaufwerke (Shugart), 220-V-Antriebsmotor, VB 420 DM. ☎ 0 29 33/56 60

ECB 256 KByte RAM leer 99 DM Fertig 895 DM, Parity-Opt. 118 DM. Müller, Beginenstraße 4, 5100 Aachen Ⓖ

TRS-80/VIDEO-GENIE II Bewährte Software für Kleinbetriebe. Adreßverw., Lager, Fakt., Fibu nach Schweiz. Vorschriften usw. Prospekt verlangen! Stefro-Trading Ltd., Postfach 365, CH-8046 Zürich/Schweiz, ☎ 01/57 54 54 Ⓖ

AIM-65 16 KByte RAM, Assembler, Basic, Forth, Netzteil, Video, Erweiterungen. VB 750 DM. ☎ 0 73 65/59 63

mc-CP/M, 2× 5¼", alles im Gehäuse mit Netzteil + Lüfter, große Wordstar-Tastatur, Sanyo-Mon. inkl. D-Base, Multiplan, Wordstar, MBasic, TMaker, VB 4500.–, auch Teilzahl. in Raten. ☎ 0 91 29/24 95, ab 18 Uhr

SIEMENS-TINTENSTRAHL-DRUCKER

PT88T	1690 DM
IBM-VERSION	1980 DM

WO? BEI **MACHO,** ☎ **0 69/44 71 71** Ⓖ

APPLE u. KOMPATIBLE! Verkaufe EPROMmer DM 110.–, Univ.-Contr. DM 150.–, 72 I/O-Karte DM 230.–, ADW, 10 Bit, DM 195.–, 4/11 Kanäle, mit umfangr. Software. ☎ 02 02/8 49 02 Ⓖ

Computer-Schnellversand:

Verbatim-, Fuji-Disketten	**ab 44.– DM**
Monitore	**ab 228.– DM**
Epson-Drucker	**ab 898.– DM**
Original-Apple-Paket	**3398.– DM**

HOT LINE: ☎ 0 61 21/4 74 94 Ⓖ

Verk. CP/M-Computer im 19" m. 2× 5¼"-2D- + 2,8"-1D-LW + Terminal GDT 8200. Info! DM 6495.–. ☎ 0 78 25/71 57

FLOPPY FÜR SHARP MZ80A/B ab 970 DM. **MACHO, ☎ 0 69/44 71 71** Ⓖ

NETZSTABILISATOR + 220 V NOTSTROM, z. B. 200 W Apple 8h, IBM PC 3h 720.–, 500 W/3h 1170.–. DVS Datentechnik GmbH, Im Hart 29, 8034 Germering, ☎ 0 89/8 41 11 69 Ⓖ

2× 8"-DRIVE je DM 500.–; zusammen im Gehäuse + Netzteil DM 1000.–. Schmiedek, ☎ 07 11/87 98 93

EPSON HX-20, WENIG GEBRAUCHT, DM 1000. ☎ 0 60 08/74 01, ABENDS

8"-IBM-Floppy, Netzteil, Gehäuse, Fl.-Contr. (1793, ECB-BUS, MC-System) DM 480. ☎ 0 23 71/2 51 48

8"-Laufwerk TANDON TM 848-2, DS-DD, nur wenig in Betrieb, mit Manual DM 980.–. ☎ 0 30/8 02 65 08

STAR-Gemini-10X-Drucker	948.–
TA-Typenraddrucker 7020	1295.–
Monitor, 22 MHz, bernstein	298.–
TEAC FD 55 F, Laufwerk	749.–
BOSS 1, Tastatur für APPLE	348.–
IBM-Look-Metallgehäuse	238.–
Disk. C. Data, 48 TPI, 10 St.	45.–
Disk. HP, 3½ Zoll, 10 St.	129.–

Preise inkl. MwSt. + Vers. u. Porto SHC, Friedrichstraße 59, 8500 Nürnberg 10 Ⓖ

Computer-Pultgehäuse (mit 19"-Einschub) neu, DM 110. ☎ 04 31/20 46 93

AIM 65 + 48 KByte + Video + EPROMmer + V.24 + Netzteil + Software für DM 960. ☎ 02 31/75 34 77

3 MONATE ALT! Commodore: CBM 8296 (DM 1800), CBM 8296D mit integrierter Doppelfloppy 2 MB (DM 4000), Doppelfloppy 2 MB (DM 2700), Einzelfloppy 1 MB (DM 1700), Drucker 4023 (600). ☎ 0 54 39/16 33

SHARP MZ-700

Alle Hard- und Software billig. O+S, Am Grün 26, 3550 Marburg. Liste gegen Rückporto Ⓖ

6800-System, betriebsbereit 128 KByte RAM, 48 KByte EPROM, ser./par. Schnittstellen, Cherry-Tast., Recorder, 20-MHz-Monitor, grün, Gehäuse, Netzteil, Basic-Compiler f. strukturiertes Progr./Ass./Diss. Bildsch.-Editor/Monitor/EPROM, DM 4100. ☎ 0 88 56/47 97

SIEMENS-TINTENSTRAHL-Drucker
PT 88/89

IBM-Software für PT 88/89 nur 280.– DM/PT, voll IBM-kompatib. Preisliste und Hardcopy (IBM)
VIDEOTRONIK
F. Eimansberger
Baaderstraße 12
8263 Burghausen
☎ 0 86 77/6 12 15
Commodore- u. IBM-Service Ⓖ

Plotter Commodore 8075, Digitizer Bit Pad One, beide DIN A3, 8-Bit-Rechner, 64 KByte RAM, mit 2 Teac-Laufwerken à 760 KByte formatiert, CP/M 2.2. Diverse Software, z. B. für Layout. Auch einzeln. ☎ 04 21/34 49 36

Massenweise Superpreise für Spitzenqualität! Nur Versand. Mitsubishi-Floppys mit 6 Mon. Garantie. Neueste Fertigung.
Preissenkung:

3½", 80 Track, SS/DD	600.–
3½", 80 Track, DS/DD	690.–
5¼", 40 Track, DS/DD	590.–
5¼", 80 Track, DS/DD	700.–
5¼", 77 Track, DS/DD	880.–
voll 8"-kompatibel!	
8", 77 Track, DS/DD	1260.–

Superdisketten, leichter und leiser Lauf. Mit Lochverstärkung. Je 10 im Karton.

5¼", 48 TPI, DD/SS	55.–; DS 70.–
5¼", 96 TPI, DD/SS	75.–; DS 80.–
8",	DD/SS 70.–; DS 75.–

WEGE ELEKTRONIK, Grubenstraße 4, 4130 Moers 3, ☎ 0 28 41/7 20 38 Ⓖ

5¼"-Disketten mit Hubring. SSDD: 10 St. 49.–, 100 St. 450.– DM; DSDD: 10 St. 61.–, 100 St. 570.– DM. **WCT,** Kleinstr. 22, 4000 Düsseldorf 13, ☎ 02 11/7 10 38 21 Ⓖ

Force Kit-2 + Floppycontr. + Laufw. Edi./Ass., Basic, Forth, DM 1500. Gymnasiumstraße 85/442, A-1190 Wien, ☎ 00 43/2 22/34 45 45 24, Zi. 442

EUROCOM2, V7.2, VHB DM 1900.–. F. Freiss, ☎ 0 61 51/5 88 69

Zubehör für SHARP-Computer MZ-80 A, B, K
- Centronics-Druckerinterface
- Boards für die Meßdatenerfassung
- EPROMer
- Grafikerweiterung für den MZ-80 A
- Demogeräte für Schulen
- EDV-Labor, Videoumschaltung

Preisliste anfordern! **Seeger & Stampfl (Mecatronik), Postfach, 7517 Waldbronn,** ☎ **0 72 43/6 81 91** Ⓖ

Gewerbl. Anzeigen sind mit Ⓖ gekennzeichnet.

6800 DTACK, 12 MHz, 92 KByte SRAM! Kom. Monitor, Debug, Trace, Disass., betr.-fertig am Apple, nur DM 1680. ☎ 0 86 69/41 60

VC-20 · C-64 · VC-20 · C-64 Lichtgriffel nur 49 DM. Info gratis: KS-Hard- u. Software, Postfach 1171, 8458 Sulzbach Ⓖ

5¼"-FLOPPY-LAUFWERKE aus deutscher Fertigung, brandneu, ds,dd DM 480.–. Vertrieb techn. Produkte, Im Holderstrauch 40, 2000 Hamburg 61, ☎ 0 40/5 50 94 66, ab 14 Uhr Ⓖ

Verk. **NDR-Klein-Computer,** PAKET 1, Fertiggerät, inkl. BASIC u. GOSI, NS DM 780.–. ☎ 0 51 43/3 35

Olivetti-M20-Prototypenkarte mit 16-Bit-Parallel-I/O DM 145.–
Olivetti-M20-Speichererweiterung 128 KByte (auch für Farbgraphikerweiterung) DM 495.–
TEAC-Laufwerke:
FD55-B, 40 Spuren/DS DM 638.40
FD55-F, 80 Spuren/DS DM 763.80
FD55-G, 1,6 MByte DM 866.–
EPSON-Farbdrucker JX-80 DM 2455.11
Farbbildschirm NOVEX NC-1414-CL-HOL DM 495.–
OLIVETTI M20 mit 2× 320-KByte-Floppy und 512 KByte RAM DM 8999.–

Peter Habersetzer
Hard- und Software-Entwicklungsbüro
St.-Jakob-Str. 8b, 8121 Polling,
☎ 08 81/6 19 22 Ⓖ

Schweiz

Umständehalber einjähriges CP/M-System abzugeben. 2 Floppy à 320 KByte, Farbmonitor und Grafik à 640 × 400 Pt., 96-KByte-Grafikspeicher, dtsch. Handbücher und Tastatur. Idealer PC für anspruchsvolles Hobby oder Kleinbetrieb. VP sehr günstig nach Absprache. ☎ CH 0 52/29 67 04, nach 18 Uhr

Akustik-Koppler mit FTZ-Nr., 300 Baud, Originate- und Answer-Modus DM 548.– inkl. MwSt. Tele-Term-Software für fast alle Rechner DM 198.– inkl. MwSt. Wo? Natürlich: mm electronic, Michael Matrai, Europaplatz 20, 7000 Stuttgart 80, ☎ 07 11/7 15 67 75 oder 38 Ⓖ

DER IBM-kompatible: GENIE 16. Fordern Sie unser Info an! **MACHO, ☎ 0 69/44 71 71** Ⓖ

Für Schnellentschlossene **Sinclairs ZX81,** 32 KByte, Memotech-Tastatur u. dt. Handbuch = DM 320.–. M. LUCAS, Reuterstraße 53, 1000 Berlin 44

Ob Sie unseren Kleinen für DM 89.– oder eine Komplettlösung für DM 50 000.– von uns beziehen. Wir beraten Sie jederzeit fachkundig, individuell und unverbindlich! Büro- und Computerservice, Propsteistraße 10, 6234 Hattersheim-Eddersheim 2, ☎ 0 61 45/3 32 57 oder 0 61 21/35 43 21 Ⓖ

MC-CP/M FLO, komplett getestet, DM 300. ☎ 0 73 48/62 48

Ehring-Controller f. Apple, max. 4 LW, 2× 160 Tr., DM 180. ☎ 0 29 31/8 52 04

HX-20 (32 KByte) mit Kass. Video-Terminal (Mirwald), viel Software + Literatur. DM 2200.–. ☎ 0 61 26/5 13 00 Ⓖ

780 KByte auf mc-CP/M-Comp. Biete BASF 6138 (5"/DS/DT/DD), mit Misch-BIOS, Form., Sysgen. für VB 650.– ☎ 0 89/75 84 82

Die BESONDERE Textverarbeitung

Wir zeigen Ihnen den Unterschied unseres Textsystems zu einem "Textverarbeitungsprogramm" und wie einfach es zu bedienen ist.

Commodore

Herstellung und Vertrieb in der Schweiz:
A. + L. Meier-Vogt, 8906 Bonstetten
Telefon 01/700 30 37

Vertrieb in Deutschland:
Johann F. Beurer, 6380 Bad Homburg
Telefon 06172/32762

TESTSIEGER FÜR PROFIS

TurboAccess DM 295
- macht die 1541 **10x schneller**
- Einbau von Laien in 5 Minuten
- läuft mit **allen** Programmen!
- kein Laden von Treibersoftware nötig, da Hardwareerweiterung
- kein Speicherplatz wird belegt

EPROM 64 DM 99 / 295
- **Prommer-Testsieger 64er 8.84**
- brennt 2508-2564 + 2708-27256
- steckbar in USER-Port des C64 und VC20, kein Netzteil nötig !
- lieferbar als Leerplatine mit Software oder als Fertiggerät

AS 64 DM 295
- Sym. Assembler/Editor/Monitor
- 16 kBytes **Steckmodul** für C 64
- kennt auch Op-Codes des 65C02
- assembliert **20k** in **6 Sekunden**

LAB 64 DM 99 / 295
- 9 Steckplätze für 8k Eproms
- Steckplatz für 80 Zeichenkarte
- paralleler IEC – Bus oder VIA
- Expansionsport durchgeschleift

Roßmöller GmbH
Finkenweg 1 · 5309 Meckenheim

Katalog für VC20, C 64, Olivetti und IBM gegen 2,– DM in Briefmarken

TEAC-Laufwerke

FD 55 A, SS/SD, 250 kB, ohne Gehäuse	DM	510.–
FD 55 B, DS/SD, 500 kB, ohne Gehäuse	DM	590.–
FD 55 F, DS/DD, 1 MB, ohne Gehäuse	DM	675.–
FD 35 F, DS/DD, 1 MB, ohne Gehäuse	DM	675.–
BASF 6138 = CANNON MDD 221, 33,5 mm, ohne Gehäuse, 1 MB	DM	675.–
80-Zeichen-Karte für C 64 (eigenes Produkt)	DM	285.–
Für APPLE II: 2 * FD 55 F im Gehäuse, komplett m. Buskabel, anschlußfertig an Controller	DM	1490.–
Für IBM-PC: 2 * FD 558 inkl. Montagesatz u. Einbauanleitung	DM	1250.–
SANYO-Monitore		
DM 2112 (grüne Anzeige), Best.-Nr. 10201	DM	299.–
DM 2212 (orange Anzeige), Best.-Nr. 10200	DM	309.–
Color-Monitor CD-3185, Best.-Nr. 10210	DM	858.–
Matrix-Drucker CP 80 für C 64	DM	949.–

ALLE Preise sind inkl. MwSt.
* APPLE, COMMODORE und IBM sind eingetragene Warenzeichen

decam gmbh Postfach 1232
7505 Ettlingen, Tel. 0 72 43/6 92 64

Gut aufgelegt!

Tastaturauflagen

KAYPRO/OSBORNE	Wordstar	MBASIC	DBASE II	SUPERCALC
C 64	BASIC	Sound-, Graphic-, Spezialbefehle		
IBM/Zenith	Wordstar	MSDOS	DBASE II	

GERB ELEKTRONIK GmbH
Roedernallee 174-176 · 1000 Berlin 51 Telefon 030-411061 · Telex 182708

5,25"-Floppy-Disk-Laufwerke:

Modell	Spuren	Kapaz. unf.	Preis
BASF 6128	2 × 40	500 KByte	535,– DM
BASF 6138	2 × 80	1000 KByte	595,– DM
BASF 6238	4 × 80	2000 KByte	1098,– DM
TEAC 55-A	1 × 40	250 KByte	545,– DM
TEAC 55-B	2 × 40	500 KByte	625,– DM
TEAC 55-E	1 × 80	500 KByte	590,– DM
TEAC 55-F	2 × 80	1000 KByte	680,– DM
TOSHIBA ND-04	2 × 40	500 KByte	625,– DM
TOSHIBA ND-06	2 × 80	1000 KByte	678,– DM
TOSHIBA ND-08	2 × 77	1600 KByte	885,– DM

Winchester-Laufwerke:

BASF 6185	6 × 440	27 MBytes	2778,– DM
BASF 6188	4 × 360	15 MBytes	1998,– DM

Winchester-Controller für Apple II und kompatible (DOS/CP/M 2.2/UCSD/PRODOS) ..... **1311,– DM**

Reparaturpreis für ein Floppy-Disk-Laufwerk oder Z80-Computer-Karten = 1 Std. = 80,– DM + Ersatzteile.

Alle angegebenen Preise inklusive Mehrwertsteuer und Versand. Bei Versand gegen Vorkasse –2 % Rabatt.

Auf schriftliche Anforderung wird eine Händlerliste versandt.

Wir sind umgezogen!

Gerhard Siemens
Micro-Computer Service
Kruppstraße 55 · 7000 Stuttgart · Telefon 07 11/85 90 88

IHR COMPUTER-FACHMANN STELLT VOR:

aktueller PROGRAMMAUSZUG · aktueller PROGRAMMAUSZUG

Homecomputer
- Sinclair - Spectrum 48 K mit Software-Paket (6 Cassetten z.B. Make-a-Chip 5.5) 525,–
- Dragon 32 478,–
- Sharp MZ 731 955,–
- NEU-Sharp MZ 821-NEU 999,–
- Commodore-Komplett-computer Computer C 64, Floppy Disk VC 1541, Seikosha Drucker GP-100 VC + 10 Disketten + 500 Blatt Papier 1999,–
- für C 64: Koala Grafik Tablet mit Software 229,–

Personal-Computer
- apple: apple II C - 128 KB-RAM 2899,–
- apple II e 2290,–
- Slimline Disk für apple 448,–
- Siemens Disk für apple 595,–
- Controller zu Siemens Disk für apple 149,–

Commodore:
- cbm 8296 SK 2375,–

Taschenrechner -computer

TEXAS INSTRUMENTS:
- TI 66 139,–

Hewlett Packard:
- HP 11 C 165,–
- HP 15 C 359,–
- HP 41 CV 629,–
- HP 41 CX 899,–

Casio:
- fx 602 P 165,–
- fx 700 P 169,–
- PB 700 389,–
- FA 10 529,–
- Microcassettenlaufwerk für PB 70
- CM - 1 169,–
- FP - 200 685,–

Die neuen von Casio: tasch-, wissenschaftl. Funktionen, auswechselbare RAM-Karten, BASIC programmierbar!
- fx 730 P 179,–

Standard 2 KB-RAM-Karte, austauschbar!

Taschenrechner -computer
- fx 750 P 329,– (Standard 4 KB-RAM-Karte, austauschbar!)

Sharp:
- PC 1245 122,–
- NEU ! ! ! PC 1350 469,–
- PC 1401 220,–
- NEU ! ! ! PC 1260 289,–
- PC 1500 A 465,–

Sharp Komplett-Angebote:
- PC 1260 + CE 125 = 545,–
- PC 1245 + CE 125 = 348,–
- PC 1500 A + CE 150 = 755,–
- PC 1401 + CE 126 P = 383,–

Drucker
- Epson RX 80 948,–
- RX 80 F/T + 1155,–
- FX 80 1466,–
- Star Gemini-10X mit C 64-Interface 1055,–

Shinwa-Matrixdrucker
- CP 80-Typ II : 698,– C 64 - fertig : 798,–

Monitore
- Philips: TP 200 12" grün, 18 MHz 225,–
- Philips V 7001, wie TP 200, jedoch mit Lautsprecher u. entspiegelter Bildröhre 299,–
- Colormonitor Novex NC 1414 PAL u. RGB Eingang, 24 cm Bildschirm, Metallgehäuse, Einschaltung, 7 MHz, RGB: 413 x 280 Punkte PAL: 300 x 280 Punkte 848,– unter anderem auch für C 64

Zubehör
- 10 BASF Disketten 1 D 5,25" hochverstärkt einseitig-doppelte Dichte 47,–
- 10 D&B Disky hochverstärkt einseitig-doppelte Dichte 59,–
- Kasshus 10 Disketten einseitig-doppelte Dichte 52,–
- abschließbare Archivbox mit Rauchglasdeckel für 40 Disketten 44,–
- Gratis-Interface apple-Epson 248,–
- 40 leere Magnetkarten für TI 59 (ohne Tasche) 39,–

Schönschreibdrucker-Typenrad-Schreibmaschine
mit Schnittstelle Centronics parallel komplett 888,–

HEW: Komplett-Computer-Einheit:
- Commodore C 64
- + Datenrecorder
- + Seikosha-Drucker
- GP-100 VC C 64-grafikfähig
- + 16" (Zoll)-Farb-Monitor
- + NOVEX 1414

Einheit komplett DM 1998,–
Angebot wie oben, jedoch statt Datenrecorder VC 1541 = Floppy Disk DM 2666,–

für Sinclair - Spectrum:
- Microdrive 222,–
- Interface 1 222,–

DRUCKER für Sinclair Spectrum o. ZX81 (Adapter nötig) direkt anschließbar an Spectrum, Normalpapier, 40 Zeichen/Zeile, 48 Zeichen/Zeile, 248 Punktmatrix, GRAPH durch Einzelpunktansteuerung
- Seikosha GP 50 S 375,–

SCHULRECHNER: Preise bei größeren Stückzahlen bitte erfragen!
- Sharp EL 530 : 24,–
- Casio fx 7 : 29,–
- Texas Instrum. TI30LCD : 33,50

Joystick Captain Grant mit Dauerfeuer, für C 64/VC 20, Atari, NEC, Sears 29,–

NEU NEU
»HEWI-Disk«
5,25" einseitig-doppelte Dichte, 10 Stück 44,–

ACHTUNG!
Kompletter Personalcomputer
TA-PC-alphatronic, 64 KB RAM, Disk m. C., 320 KB, Monitor 12", grün, 18 MHz, **Typenraddrucker**, 20 Z/s, absolute Schreibmaschinenqualität, mit Textprogramm (**also auch fertiges Textsystem**) 4888,–

HEW-Computer-Technik
Versandzentrale: 5810 Witten 3, Postfach 3104, ☎ 02302/73247 o. 79955, Tx 8229164 hew d
Verkauf: Witten-Herbede, Wittener Straße 13, ☎ 02302/73231
Verkauf: 4300 Essen 1, Keplerstr. 69, ☎ 0201/748549

HEW-Computer-Vertriebs-GmbH
4100 Duisburg, Mülheimer Straße 89, ☎ 0203/330343
Filiale: 5600 Wuppertal-Elberfeld, Tannenbergstraße 43, ☎ 0202/303196

Öffnungszeiten: 10 - 13 u. 14.30 - 18.30 Uhr. Samstag von 10 - 14 Uhr. Jeden 1. Samstag bis 18.00 Uhr.

mc-minimarkt

Biete an Hardware

VIDEO-GENIE
Hardware, Software und Service preisgünstig und gut.
TESTEN SIE UNS!
Z. B. die neuen Modelle GENIE IIs und IIIs oder den IBM-kompatiblen GENIE 16.
Fordern Sie unsere kostenlose Angebotsliste an oder gegen DM 0.80-Briefmarke unsere Systembeschreibung GENIE 16.
Ihr Fachmann:
OLAF HAHN, Software-Hardware-Service, Auf dem Winkel 27, 5860 Iserlohn,
☎ 0 23 71/6 18 12 + Q [G]

NDR-KLEIN-COMPUTER!
SBC2-POW 5 V IOE-GDP 64-KByte-Tast. – Kass.-Tastatur aufgebaut und getestet DM 800.–.
☎ 0 94 71/2 15 42, ab 19 Uhr

Dyn. RAM 4164, 150 ns, zu sehr günstigen Preisen. Fiss-Electronic, ☎ 0 28 53/45 09 [G]

APPLE-II-DISK-FLOPPY
Original-SA390 DM 400.–.
☎ 0 61 01/3 29 55, ab 16 Uhr

Disketten-Versand
Maxell MD 1D, 5,25" 10 St. **68.–**
Maxell MD 2D, 5,25" 10 St. **109.–**
Fuji MD 1D, 5,25" 10 St. **59.–**
Lieferung im 10er-Pack per Nachnahme. Wir berechnen keinerlei Versand- od. NN-Kosten.
E. Dilger GmbH & Co. KG, Lindenstraße 20, 4515 Bad Essen 1,
☎ **0 54 72/5 67** [G]

NDR-Computer 2, Original-EPROMs Grund 2.2 DM 40.–. Programmierhandbuch PC 1251.
☎ 0 81 46/16 60

Apple: FDC, 40/80 T., DS 190.–; Uhr-Kalender, Grafik-Drucker-IF, Z80, je 140.–; Epprommer 120.–; 128 KByte 550.–; 80 Z. 210.–; 16 KByte 130.–. B. Hüther, Schützenstraße 5, 5870 Hemer, ☎ 1 60 86

Video-Genie – TRS-80 I/III/4 – Colour-Genie – Genie 16 – Hardware – Software – Zubehör zu günstigen Preisen. Programme aus aller Welt · Branchensoftware · Utilities · Bausätze · Drucker · Monitore · HRG-Grafik Speed Up · 80-Z.-Karte · Voice-Synth · RS232 usw. Testen Sie uns.
CP/M Mod I 555.– · Mod 3 885.– · Genie I/II ab 495.–, Genie III ab 6700.– · Col.-Gen. 595.– · Genie 16 Byte 5800.– · Wordstar ab 375.– · Monitor ab 255.– · Drucker ab 585.–.
Katalog gegen Briefmarken DM 2.– (Col.-Gen. DM 1.–).
COMPUTER SERVICE, Beverbäkstraße 46, 2900 Oldenburg,
☎ 04 41/3 62 18, ab 17 Uhr [G]

CP/M-SYSTEM auf 3 ECB-Karten, CPU/RAM/Floppy-Contr. DM 669.–
CP/M-Computer auf 1 Platine mit Video-Controller DM 990.–
EXPANSION für TRS80/VIDEO-GEN., RAM/Flop./Drucker/RS232 auf 1 Platine DM 399.–
RAM-Karten gesockelt, mit VG-Leiste, ohne ICs DM 129.–
EPROM 2732, 1. Wahl DM 11.–
BASF-Disketten 10 St. DM 42.–
Alle Preise inkl. MwSt.
IRIS BIEL COMPUTERTECHNIK
Fischereck 18, 7597 Rheinau 5 [G]

SPEEDMASTER, 64 KByte + Hi-Res-Graphik, 2× DS/DD, 80 Tr. (je 720 KByte) i. Gehäuse NEWDOS-80, GDOS, CPM, BASIC, FORTH, ASSEMB. + viel Software (Spiele), gr. Monitor, VB 4800.–.
☎ 02 28/21 99 44

TERM 1: serielle Grafikkarte (neu), VB DM 600, und Doppelfloppy BASF 6106 mit Geh. und Netzteil (neu) VB DM 650. ☎ 0 40/56 59 21

RGB-FARBMONITOR, 2 Mon. alt, 590.–. APPLE-KARTEN: 16 KByte RAM, V.24 serielle SPRACHAUSGABE, à 90.–.
☎ 0 27 53/25 30

WS 2000
WORLD STANDARD MODEM

Die neue Version dieses weltweit benutzten professionellen Modems – immer noch zum unschlagbaren Preis von DM 798,–

- Datenaustausch und Kommunikation mit praktisch jedem Computer weltweit möglich
- Zugriff zu Datenbanken, Mailboxen, Btx, Btx rückwärts, usw.
- Telex für alle durch einen neuen Dienst – mit Ihrem Computer und dem WS 2000 (fragen Sie uns)
- Alle gängigen Baudraten (75, 300/300, 600, 1200, 1200/75, 75/1200) und international üblichen Übertragung-Standards (CCITT, BELL) – umschaltbar per Hand oder per Computer (IC-Satz SK1 hierfür DM 96,90; Anschlußkabel UPL DM 48,–)
- Automatisches Wählen mit Zusatzplatine AD2 (DM 199,50) und Kabel UPL
- Automatisches Annehmen von Anrufen mit Zusatzplatine AA2 (DM 199,50)
- Einfacher Anschluß (parallel zur Telefonleitung); eingebautes Netzteil; deutsche Anleitung; 1 Jahr Garantie
- Viele Interfaces lieferbar; z.B.
  CBM I für C64/VIC20 einschl. Listing
  AC Kommunikations-Karte f. APPLE DM 136.80
  SPEC für SPECTRUM einschl. Software (auf ROM) DM 330.60
  DM 256.50
- Anschlußkabel zwischen Computer und Modem (bitte benötigten Steckertyp angeben) DM 57,–
- Liefermöglichkeit: sofort ab Lager Hamburg
- Alle Preise einschließlich MWSt. zuzüglich Verpackung, Porto und Nachnahme (Bei Vorauszahlung durch V-Scheck/Überweisung Porto und Verpackung frei)

Claus F. Erbrecht
Computer Related Products
Lappenbergsallee 37
2000 Hamburg 20

Telefon 0 40/8 50 52 55
Bankverbindung:
Bank für Gemeinwirtschaft
BLZ 200 101 11, Kto.-Nr. 1241223 700

Achtung: Nur für hausinterne Tel.-Anlagen – in der BRD ist der Anschluß an das öffentliche Tel.-Netz nicht gestattet!

NEU! APPLE-A/D-WANDLER
8 Bit, 16 Kanäle, 15 µs, 16 OP, Vorverstärker zur Anpassung Ihres Meßproblems, Software/Disk. im Preis 386.–. Weitere Info → Kontaktk. HIR-Elektronik, Pf. 2443, 2300 Kiel 1 [G]

MIDI – C-64
Midi-Interface für C-64, läuft mit allen gängigen Programmen, ready to use, DM 96.– NN. inkl. MwSt. + Vers.-Kosten.
Musik-Elektronik Butterweck, Hochstraße 75,
4630 Bochum 6 [G]

ECB-BUS-PLATINE 6STPL. DM 30 für CP/M-PLUS-COMP.
H. Clement, Jahnstraße 12, 8750 Aschaffenburg

ND-Computer
IBM XT, IBM PC, Drucker
CBM 8032, 8250, 8050
CBM 4032, Floppy, Drucker
Erweiterungen, Zubehör
Liste anfordern
☎ 0 22 34/1 56 92 [G]

FLOPPY für SHARP MZ-700 ab 575 DM. WO? BEI **MACHO,**
☎ **0 69/44 71 71** [G]

EPSON QX-10 ZU VERK. + SOFTW. W. KLEIN,
☎ 0 26 82/85 05, SA./SO.

Gewerbl. Anzeigen sind mit [G] gekennzeichnet.

OKI-Drucker: 92p DM 1860.–; 92s DM 2215.–; 93p DM 2700.–; 93s DM 3060.–. Alle inkl. MwSt. Alle fabrikneu, mit Garantie.
M. Matrai, Europaplatz 20,
7000 Stuttgart 80,
☎ 07 11/7 15 67 75 oder 38 [G]

NDR-KLEIN: Aufgeb. + getestet BUS2II 70.–; SBC2 85.–; KEY 55.–; IOE 45.–; CAS 80.–; MON1 60.–; BASIC 60.–; ROA64 45.–; CP/M 68 K 200.–; PASCMDN 68 K 310.–; GDP 64 KByte 280.–; 8 KByte RAM 110.–, Buch 20.–; Begleith. je 8.–; ZENITH 122 260.–.
☎ 0 41 05/29 60

Typenraddrucker Commodore CBM 8026 B, Schnittstelle IEC-BUS, Top-Schreibmaschine mit Korrektureinrichtung, Proportional-, **Fett-,** u. Sperrschrift. 1 Original + 6 Durchschläge, Geschwindigkeit 17 Z/s, **bidirektionale Druckwegoptimierung,** Typenrad mit 96 Zeichen, Papierbreite 435 mm, Neugeräte, **DM 3490.– inkl. MwSt. frei Haus.**
SCANELEC, Husumer Straße 1, 2396 STERUP, ☎ **0 46 37/10 11** [G]

Lichtreklame per Computer! 8-Kanal-Lauflicht, jeder Rechner. Auch als **DISCO-LIGHT** verwendb., X Muster,
☎ 09 11/43 84 32, ab 21 Uhr [G]

Telefon-Modem für **COMMODORE-64** (Userport) u. a., 300 Bd., 5-V-Logik, ohne Gehäuse, betriebsbereit, ohne FTZ-Nr. 98.– DM + Porto + NN. ROBNIC, Entw.-Büro J. Viestenz, Elmshorner Straße 28, 2800 Bremen [G]

Tausch

TAUSCHE NEUEN **EPSON DRUCKER FX 80** GEGEN GUT-ERHALTENEN MX80-FT.
☎ 0 62 46/34 54, IN ÖSTERREICH

Kontakte

NDR-KLEIN-COMPUTER
Erfahrungsaustausch, Tips + Tricks.
R. Bäcker, ☎ 0 23 32/6 52 42

APPLE-USER!
Werden Sie Mitglied im größten Computerclub Europas. Über 5000 Mitglieder, 55 Regionalgruppen, 15 Arbeitsgemeinschaften, 6 MByte Vereinssoftware, monatliche Zeitschrift. Info durch: Apple User Group Europe e.V., Postfach 11 01 69, 4200 Oberhausen 11. Übrigens, eine Jahresmitgliedschaft ist ein schönes Weihnachtsgeschenk. [G]

SIEMENS-PC-USER-Gruppe Nord
Die PC-USER-Gruppe will den Informationsaustausch zwischen den Anwendern des Siemens-PC fördern. Tips und Tricks über Hardware und Software sollen allen Gruppenmitgliedern zugänglich gemacht werden. Die User-Gruppe ist erreichbar unter der Adresse: Schwartz, Postfach 1241, 3008 Garbsen 4, oder Universität Hannover, Lüerstraße 3, 3000 Hannover 1,
☎ 05 11/7 62 94 23

Wir bieten laufend folgende Kurse/Seminare an:
– MS-DOS
– Wordstar/MailMerge
– Open Access
– dBase II + III
– Basic
– Multiplan
Bitte fordern Sie Termine und Preise an. M. Matrai electronic, Europaplatz 20, 7000 Stuttgart 80,
☎ 07 11/7 15 67 75 oder 38 [G]

GESUCHT: Langfrist. Zusammenarbeit mit **Z80-PROFI,** Schwerpunkt SW (ASSEMB. ist MUSS, PASCAL usw. GUT), nur Raum FFM-DA-HU, nur Ing.-Büros, keine Anstellung.
MSI, ☎ 0 69/86 28 82 [G]

SUPERBRAIN: SUCHE DRINGEND SERVICE-MANUAL ODER BEZUGSQUELLE.
☎ 09 41/9 28 49

MICROMINT

VMICROMINT VOLLTREFFER

LASAR 16 – IBM Comp. 128 K, Contr. DRIVER 320 K, Netzteil 15 A **3.990;**

LASAR ZE – Apple comp. 64 K + 12 K ROM + 6502 + Z 80 A **1.432;**

Außerdem volles Rückgaberecht innerhalb 10 Tagen ohne Begründung.

	Apple	IBM
● Mehrzweckgehäuse lt. Abb.	209,–	209,–
● Schaltnetzteile Apple 5 A/IBM 15 A	115,–	350,–
● Profitastatur dtsch. Boss I	398,–	398,–
● Interface	ab 122,–	400,–
● Alle Komponente lieferbar	lt. Preisliste	

Prompte Belieferung von 1000 m² Lagerfläche. Kostenlose Tiefstpreishändlerliste noch heute schriftlich anfordern – großes Angebot an IBM-Comp.

Generalimporteur MICROMINT STREIL, Hochdahler Straße 151, 4006 Erkrath 2, Telex 8 589 305 mcm

☎ 02104/33024

C-64 und VC-20-Centronics-Interface
an seriellen Port speziell für den Anschluß von Epson-Druckern. Alle CBM-Graphikzeichen, Hardcopy mit Simons-Basic in verschiedenen Größen. Lieferung komplett mit DIN- und Centronicskabel, ausführliche Anleitung. ..... **DM 198,—**

Autostartrom für C 64
steckfertig, autom. Laden und Starten eines Programmes von Diskette durch Einschalten des Computers. Ausführen von vorprogrammierten Direct-Commands. Voller Basic-Speicher bleibt erhalten. ..... **Steckmodul DM 99,—**

Micro-G Mon, Maschinensprachemonitor für C 64 und VC 20
Kassette/Diskette DM 69,— **Steckmodul DM 89,—**

Epromkarte für C 64 und VC 20
2 × 2732 bzw. 2746, mit DIL-Schalter und Sockeln. ..... **DM 59,—**

Epromkarte
1 × 2716/32/64, nur für C 64 ..... **DM 29,90,—**

Alle Produkte sind **sofort** lieferbar. Für weitere Produkte ausführliches Info anfordern. Händlerfragen erwünscht. Alle Preise inkl. Mwst., Versand per Nachnahme.

Micro-G, Lothar Gill, Soft- und Hardware
7963 Eichstegen, Telefon 0 75 84/7 57

Die Neuen von SHARP sind da: MZ 800; PC 1402 (10,5 K)!

SHARP - Pocketcomputer
PC 1260/1261/1350/1401/1402; CE 126 P zu günstigen Preisen sofort lieferbar!
Cassetteninterface (Steckmodul) für den PC 1245/1251/1260/1261/1350/1401/1402 39,- DM
Mini-Assembler für den PC 1401/1260/1261 (bitte Typ angeben!) auf Normalcassette 29,-DM

MZ 800 und komp. Floppy - Laufwerke sofort lieferbar

SHARP MZ 7xx
SFD-700: 5 1/4"; 280 K (form.)
DFD-700: 5 1/4"; 2 x 280 K (form.)
MFD-700 'Baby' 3 1/2"; 180 K 998,-DM
80-Zeichen-Karte

Bücher für den PC 1401/1402
System- und Trickbuch (2. erw. Auflage) 34,90 DM
Maschinensprachebuch (2. erw. Auflage) 29,80 DM

Bücher für den PC 1260/1261
System- und Trickbuch 34,90 DM
Maschinensprachebuch 29,90 DM

Bücher für den PC 1350
System- und Trickbuch 34,90 DM
Maschinensprachebuch 29,90 DM

Die Bücher gibt es auch im gut sortierten Buch- und Fachhandel

TA alphatronic PC
alphatronic PC und Laufwerk F 1 zu Superpreisen
PC-komp. Doppelfloppy (2 x 320 K) 1.998,-DM

Becker, K & M · Datentechnik · Kasinostraße 37 · 5100 Aachen · Tel. ♌ 0241 / 60740

Telefon (02 41) 3 49 62
Noppiusstraße 19, 5100 Aachen

RÖCKRATH MICROCOMPUTER

Das deutsche Apple-II-ROM-Listing ist da!

- Einleitung zum prinzipiellen Ablauf des Applesoftinterpreters:
  - Aufbau und Verarbeitung der/des
    - Programmtextes – Variablentabelle – Stringspace
    - Fließkommaformate – Basicstacks (GDSUB, FOR-NEXT, ...)
  - Beschreibung der wichtigsten Unterprogramme, z. B. Variablensuche, Garbage collection, Ausdrucksauswertung, CHRGET, ...
- Vollständig disassemblierte und sehr ausführlich deutsch kommentierte Auflistung des Applesoft-BASIC-Interpreters
- Übersichtliche Auflistung aller vom Interpreter benutzten RAM-Zellen mit allen Verwendungszwecken
- Über 150 ausführlich dokumentierte Unterprogramme:
  - Funktion – Ein-/Ausgabeparameter

Auch für Apple-IIe und c und Kompatible!

Außerdem folgende ROM-Listings vorrätig:
TRS-80 Model I, Genie I+II ..... 69,50 DM
TRS-80 Model III ..... 79,– DM
Colour-Genie ..... 59,– DM
Preis inkl. MwSt./Händleranfragen erwünscht!

M. Buck: Apple-II-ROM-Listing (116 S. DIN A4, kartoniert. 59 DM, Best.-Nr.: 06-010-8)

UNIVERSELLE COMPUTER PRODUKTE

● EPROM PROGRAMMER
for 2716, 2732, 2764, 27128, 2532 EPROMS
Dieser Programmierer kann ganz leicht an fast **jeden Mikrocomputer** angeschlossen werden, z.B.: OSI xP, PET, CBM, TRS 80, EXIDY, SWTPC, EXORCISER, NASCOM, MAXBOARD, AMICOS, VC 20, ACORN ATOM, APPLE, JUNIOR, SYM, DAI, AIM, EXPLORER, ZX81, ABC und CBM 64.
EPROM mit Steuersoftware **DM 35,–** **139,50**

● EPROM-LÖSCH GERÄT
löscht 4 EPROMS gleichzeitig. 120,-

● MONITOR
sehr professionell 12"
325,-
beim Einkauf einer 80-Karte: 289,-

PRODUKTE für den CBM 64

● 80-ZEICHEN/GRAFIKKARTE
- Digitale Uhr
- Mischmöglichkeit } Grafik-Text, auch in Farbe / Haarscharf und stabil
- Grafische Darstellung: in den Hintergrund umschaltbar
- Oberste Reihe kann festgesetzt werden.
- Einstellbarer Zeilenabstand.
- Videospeicher des **CBM 64** kann frei zugeschaltet werden.

Im Preis inbegriffen! Textverarbeitungs- + Kalkulations-Programm

319,- * Warnung: Passen Sie auf vor (mangelhaften) Kopien von ROOS-Produkten!

> CBM 64 & VC 20 <

● EPROM KARTE
- zwei 2K/4K EPROM-Sockel
- Adressen sind einstellbar
45,-

● STECKPLATZ-ERWEITERUNGEN
2 Steckplätze 69,-
5 Steckplätze, Vollpufferung, 5-V-Stromversorgung slots, ein-/ausschaltbar.
VC 20 139,- * CBM64 169,-

PRODUKTE für den VC 20!

endlich!
Ab Lager lieferbar
- im Kunststoffgehäuse
- schaltbar
- niedriger Stromverbrauch
- vergoldete Konnektoren
- unschlagbarer Preis

VC 20 32 KByte RAM Modul
169,-
von ROOS

● 40/80 ZEICHENKARTE
Ihr VC 20 wird ein professioneller Computer... 40 oder 80 Zeichen statt 22, haarscharf und stabil. Probieren Sie sie freibleibend aus!
249,-

● 64KRAM + 2K EPROM
Mit Software für RAM-Files. Ohne Probleme anzuschließen.
279,-

andere ROOS-Produkte:
● Printerbuffers ● Epromcopierer
mehr ist unterwegs.....

ROOS ELEKTRONIK
KLEINER MARKT 7 – N
4190 KLEVE
TELEFON 02821/28826

- Alle Preise einschließlich MwSt.
- Versand per Nachnahme oder Vorkasse.
- Von all unseren Produkten haben wir ausführliche Prospekte, die wir Ihnen gerne kostenlos zusenden.
- Alle Geräte können freibleibend ausprobiert werden. Unbeschädigt innerhalb von 10 Tagen zurückgesandt, bezahlen Sie nur Verpackungs- und Versandkosten.

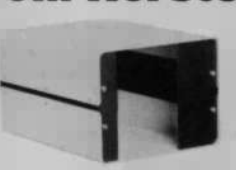
Händler-Anfragen erwünscht.

ROOS/ZERO Firmen: Niederlande: Tel. (01892) 5333 · England: Tel. (0493) 2023 · Schweden: Tel. (0382) 40037

Gehäuse direkt vom Hersteller

COMPUTERGEHÄUSE

Das vom Design sehr ansprechende Computergehäuse entspricht den hohen Anforderungen des kommerziellen Einsatzes. Ein Stahlblechgehäuse in Verbindung mit einer kunststoffgespritzten Frontblende verleiht dem Gehäuse eine solide Stabilität. Die Abmessungen B = 500, H = 133, T = 450 mm gewährleisten den Einbau von je einem Baugruppenträger für 10 Europakarten 100 × 160 mm²
14 Europa-Karten 100 × 160 mm²
6 Doppeleuropakarten 160 × 233 mm²
3 verlängerte doppelte Europakarten
sowie eine Apple-Platine mit Netzteil 233 × 250 mm²
Zubehör: Netzteil primär für: +5 V/5,5 A; +12 V/4,0 A; –12 V/0,3 A.
Fordern Sie bitte unsere Prospekte an.



FLOPPYGEHÄUSE 8" – 5¼" – 3½"

Dieses Gehäuse der Serie FR bietet alle Möglichkeiten für den Einbau von Laufwerken in vertikaler und horizontaler Weise. Im hinteren Teil bietet das Gehäuse noch ausreichend Platz zum Einbau des Netzteiles. Sollten die Abmessungen sowie die Form des Gehäuses nicht Ihren individuellen Anforderungen entsprechen, fertigen wir für Sie selbstverständlich Ihr Gehäuse nach Maß.

15" ergonomisches Bildschirmgehäuse

KRIEG

Elektronic-Gehäusebau GmbH
Händelstr. 2 · Tel. (0 24 52) 60 06-7
5138 Heinsberg · FS 8 32 134 krieg d

mc-minimarkt

Kontakte

HX-20-Club-Info gegen Rückporto: Jürgen Miersch, Schlangenbader Straße 19c, 1000 Berlin 33

Soft- u. Hardware-Entwicklung für Industrie und Datenanlagen. Langj. Erfahrung. ☎ 0 45 33/36 18 G

Computertechnik + Programmierung
Ausbildung durch bewährte und anerkannte Fernlehrgänge. Technik, Hard-/Software, Assembler, Maschinensprache, Basic. Ein Übungs-Computersystem wird mitgeliefert. Information: Fernschule Bremen, Pf. 7026/8-121, 2800 Bremen 34 G

Achtung! NASCOM-Besitzer! Suche Kontakte zu NASCOM-Besitzer. Manfred Wilner, Ludwigstraße 26, 4790 Paderborn, ☎ 0 52 51/7 21 34

NDR-Klein-Computer repariere, helfe, teste. Anrufen! Satow S., Tannenweg 2, 2110 Buchholz i. d. N. ☎ 0 41 81/3 37 07

Suche Mitinteressenten für Sammelbestellung des **CP/M-3-Rechners.** ☎ 07 11/87 98 93

Großer Computer-Markt für Hard- und Softwareprodukte am Samstag, dem 2. März 85, in der Stadthalle Unna! (1984: 100 Anbieter, 3000 Besucher)
Info: ☎ 0 23 03/10 34 20 G

Wer hat Erfahrung mit **MC-CP/M-Plus-Comp.,** rufe zurück. ☎ 04 51/60 18 58

CBM-8032-/8050-Besitzer! Kaufm. Angest., 36 J., sucht private Kontakte im Raum Koblenz zwecks Erfahrungsaustausch. Zuschriften unter mc 4176 an den Verlag

Gewerbl. Anzeigen sind mit G gekennzeichnet.

Disketten mit Garantie (Händler!)

100 St. ab **DM 3.35** (5¼"), NASHUA ab **DM 3.99** 8" **DM 3.63.** Fa. „3A", Ringstraße 10, 8057 Eching, ☎ 0 81 33/61 16, Telex 5 27 551 G

6809, 68000: Ing. entwickelt Hard- u. Software, Raum Ffm. ☎ 0 69/39 38 84 G

Suche Infos zum Orion-Incircuit-Emulator TRS-80 Mod. 1. ☎ 02 02/73 37 68, ab 19 Uhr

Verschiedenes

Sie drucken noch schwarzweiß? WARUM? Fordern Sie gegen Freiumschlag. Info über farbiges Farbband an. S. Paul, Postfach 10 03 05, 4047 DORMAGEN G

Wir erstellen Layouts, bestücken Leiterplatten und Verdrahtungsarbeiten. Uli Widmann, Kirchbühl 11, 7512 Rheinstetten 1, ☎ 07 21/51 82 73 G

NEU! Endlos-Vordrucke in risikoloser Kleinauflage
schon ab 1000 Stück – mit Ihrem Firmenkopf für Ihre Briefe, Rechnungen, Angebote usw.
orgaline®-Endlos-Geschäftsdrucke sind enorm preiswert und für alle EDV-, **P**ersonal **C**omputer- und Textverarbeitungs-Systeme geeignet.
Gratis-Muster
gleich heute unverbindlich anfordern. **Post**wendend (kein Vertreterbesuch!) erhalten Sie die Informations-Mappe vom **Spezialisten:**
Rausch Druck orgaline®-Endlos
Postfach 10 23 04/mzc,
8900 Augsburg,
☎ 08 21/7 70 91 ⌕ Tag u. Nacht,
Telex 5 3 785 G

Schaltpläne: Schaltungsdienst LANGE, 1000 Berlin 47, Pf. 1220, ☎ 0 30/4 04 89 00 G

COMPUTER-**PAPIER nur DM 14.–! Endlos** (240 × 12") oder **Einzelblatt** (DIN A4)! Weißes Papier mit oder ohne Lesestreifen! Im Preis (1000 Blatt) bereits MwSt. enthalten! Sofort-Versand im 2000-Blatt-Karton! PK-VERSAND, Postf. 77 01 36, 2820 Bremen 77, ☎ 04 21/65 53 39 G

„ORIC-BRIEFE" heißt das Spezialmagazin für ORIC- und ATMOS-Benutzer. Neue Abonnenten erhalten Kassette mit wichtigen Utilities. Außerdem: Interessante Angebote für ORIC, ZX81 und SPECTRUM. Umfangreiche Info gegen Freiumschlag. Fa. Müller, Postf. 42 10 12, 6500 Mainz G

REPARATUR und SERVICE für
HOME- und PERSONAL COMPUTER
von ATARI bis ZX-Sinclair.
Fa. STANGL, München,
☎ 0 89/67 10 46 G

TABELLIERPAPIER
Alle Größen sofort lieferbar. TAB-Preisliste MZ anfordern.
RAUSCH DRUCK GmbH, Postfach 10 23 04, D-8900 Augsburg, ☎ 08 21/7 70 91, Telex 5 3 785 G

Neu

Franzis'

DAS APPLE-SONDERHEFT VON mc

Grundlagen, Programme und Hardware-Tips für den Apple-II und kompatible Computer – ein Muß für jeden Apple-Anwender!
Dieses mc-Sonderheft enthält unter anderem folgende Beiträge für Anfänger und fortgeschrittene Programmierer: • Apple-DOS 3.3 – Arbeitsweise und Aufbau • ROM-Routinen des Applesoft-Basic-Interpreters • Vom Umgang mit Apple-Maschinenprogrammen • Apple lernt Kleinschrift • Umstellung des DOS 3.3 von 35 auf 40 Spuren • Apple-TED – ein komfortabler Texteditor • Apple-II auf Literatursuche • Spooler beschleunigt Druckausgabe • Routinen zum Datenaustausch mit anderen Rechnern • Apple liest Commodore-Kassettendateien • Kommunikation mit dem Apple-II • V.24-Ein- und Ausgabe über den Game-Connector. Und vieles andere mehr!
Die Beiträge sind überwiegend schon in mc (bis Juli 1984) erschienen, haben jedoch nichts von ihrer Aktualität verloren und wurden zu einem Sonderheft zusammengefaßt, weil die früheren mc-Hefte zum Großteil nicht mehr lieferbar sind.

BEZUGS-MÖGLICHKEITEN

bei allen Bahnhofsbuchhandlungen, beim Elektronik-Fachhandel, bei größeren Zeitschriftenverkaufsstellen, in Buchhandlungen oder direkt beim Franzis-Verlag gegen

- Voreinzahlung von 16 DM (14 + 2 DM Porto) auf unser Postscheckkonto München Nr. 813 75-809 mit Hinweis „Das Apple-Sonderheft" oder
- Zusendung eines Schecks (16 DM)

Franzis'

Franzis-Verlag, Karlstraße 37,
8000 München 2,
Telefon 0 89/51 17-2 39/-3 80

In der Schweiz:
Verlag Thali AG, CH-6285 Hitzkirch

In Österreich: Fachbuch-Center Erb,
Amerlingstraße 1, A-1061 Wien

Elektronik verstehen heißt Computer verstehen.

Als Mikrocomputer-Profi und regelmäßiger mc-Leser wissen Sie, daß zum mehr als oberflächlichen Umgang mit dem Computer eine Menge technisches Rüstzeug nötig ist. Vor allem um Ideen der Rubrik mc-hard zu realisieren, muß man einiges von Elektronik verstehen.

Es kommt schließlich nicht von ungefähr, daß es Elektroniker sind oder Männer, die sich in früheren Jahren intensiv mit Elektronik beschäftigt haben, die heute in der Mikrocomputerbranche zu den Spitzenleuten gehören.

Das Magazin ELO bringt Einsteigern Elektronik praktisch nahe.
Deshalb ist es eine gute Empfehlung, wenn Sie als Mikrocomputerprofi jungen Einsteigern die regelmäßige Lektüre der ELO empfehlen.

Denn die ELO verbindet Elektronik und Computer.

Mit einfachen **Bauanleitungen** werden dem Einsteiger neue Anwendungsbereiche für den Computer erschlossen und **Grundlagen der Elektronik** vermittelt, die technische Zusammenhänge deutlich und damit nutzbar machen.

Die ELO ist das Magazin für Elektronik und Computer.
Im Magazinteil und in Reports erfährt der ELO-Leser alles, was Spezialisten mit Elektronik und Computern alles möglich ist. In der Forschung, in der Industrie, im Verkehrswesen, im Umweltschutz...

Mit **Tests und Marktübersichten** schafft ELO Transparenz auf dem Markt elektronischer Produkte, sei es auf dem HiFi- oder Videosektor, bei Mikrocomputern oder in der Meßtechnik.

ELO – Deutschlands größtes Magazin für Hobbyelektronik und Computer – gibt es für DM 4,– an jeder größeren Zeitschriften-Verkaufsstelle (ab 1.1.85 DM 4,80).
Als mc-Leser können Sie die ELO im Rahmen unseres Kennenlern-Angebotes prüfen.
Vielleicht machen Sie dabei auch eine sehr interessante Entdeckung für sich selbst.

ELO

Das Magazin für Elektronik und Computer

Ich möchte von Ihrem
ELO-Kennenlern-Angebot
Gebrauch machen: Schicken Sie mir die beiden neuesten Ausgaben kostenlos. Informiere ich Sie danach nicht anders, abonniere ich die ELO ab
.....
zum Jahrespreis von DM 46,80 (im Ausland DM 55,20) incl. Porto.

Name

Beruf

Straße

PLZ/Ort

Datum Unterschrift

Die Kündigung ist jeweils 8 Wochen vor Ablauf des Abonnements möglich.
Wichtig: Nach Erhalt des 2. kostenlosen Heftes kann ich innerhalb von 10 Tagen durch einfache schriftliche Mitteilung an den Verlag von einem Abonnement Abstand nehmen.

Bitte hier Ihre zweite Unterschrift EM 12

Im Umschlag an:
Franzis' Franzis Verlag, Postfach 37 01 20, 8000 München 37.
Das genügt. Wir schicken Ihnen Ihre ELO sofort.

mc-minimarkt

Verschiedenes

Erteile Basic-Programmierkurse in Berlin – direkt am Computer, ☎ 0 30/6 18 33 17, nach 18 Uhr

Wir vermieten in unseren Büroräumen CP/M-Rechner zu Programmierzwecken, Textverarbeitung, Serienbriefe usw. zu günstigen Stunden- und Tagessätzen. ☎ 0 61 26/5 25 44 (nach 19 Uhr) oder 5 13 00 Ⓖ

COMPUTER-REPARATUREN: APPLE + C 64. ☎ 02 01/55 58 43, ab 17 Uhr Ⓖ

NEU · NEU · NEU · NEU · NEU EDV-Formulare 1000 St. m. Firmeneindruck, Formular-Gestaltung f. Kleinbetriebe, Preis-Broschüre anfordern. Eisele, Beethovenstraße 11, 8900 Augsburg Ⓖ

ACHTUNG! Scharfe Zeichen im C-64-EPr. nur DM 65. ☎ 0 97 21/6 23 46

So wird Geld verdient! Sofortinfo gratis von: Hierl, Postfach 47/mc, 8411 Falkenstein Ⓖ

ACHTUNG, ECM IST DA! Die neue Vermittlung für ALLES aus der ELEKTRONIK & COMPUTERtechnik. Ausführl. Info gratis. ECM · Pf. 1246 · 6948 Waldmichelbach Ⓖ

Floppyschaltplan Pertec FD 250 dringend ges. ☎ 0 81 46/16 60

Baue und prüfe Ihren MC 68000, z. B. mc 68 KByte System 1 statt DM 8500, DM 7000. ☎ 0 88 56/47 97

Suche Unterl. über 68000-Karte f. Apple (Honorar). ☎ 0 29 31/8 52 04

Ihre individuelle Komplettlösung: Hard- u. Software aus einer Hand! Weiterh. Second-Hand-Handel. Info für 80 Pf i. Briefm. v. Ing.-Büro R. Geis, Erfurter Straße 6, 6115 Altheim Ⓖ

Gewerbl. Anzeigen sind mit Ⓖ gekennzeichnet.

Suche Soft-/Hardware für Platinenentwurf mit CBM 8032. ☎ **0 84 41/26 88, ab 20 Uhr** Ⓖ

Verk. od. tausche CBM4032 gegen Soft- u. Hardw. f. Apple IIe. U. Räuchle, Marktstraße 106, 7541 Straubenhardt 4, ☎ 0 70 82/71 65

16-Bit-Proficomputer v. SANYO IBM-komp., Farbgr., MS-DOS, GBASIC. Ausf. Info f. DM 1.40 in Briefm. MBC550 ab DM 3850. Ing.-Büro R. Geis, Erfurter Str. 6, 6115 Altheim Ⓖ

Achtung: Revox A 77, opt. + techn. Ia, DM 800.–. K. H. Schrag, Hartkirchweg 27A, 7800 Freiburg

KS-VERSAND EDV-ZUBEHÖR
K. Schellhammer
Kugystraße 7, 8000 München 45
☎ 0 89/3 13 29 77
STAUBSCHUTZHAUBEN-Angebot:
f. C-64/VC-20, Datasette, Floppy VC 1541 je DM 16.50, TI99/4a, MZ700er-Serie, SV328 je DM 29.–; Tastaturabdeckhauben für alle Systeme à DM 29.–, Monitor, Drucker und Plotter-Hauben ab DM 35.–. Alle Preise inkl. 14 % MwSt. + DM 2.– Versandkosten. Zubehörl. DM 2.– in Briefmarken. Ⓖ

APPLE: individuelle Program., Beratung, fertige Programme. Eberhard De Wille, Rosenberger Straße 47, 8458 Sulzbach-Rosenberg Ⓖ

CHIP: 1978–1984, ca. 66 Hefte, gut erhalten, DM 150 inkl. Porto. Rüter, Rahdener Straße 65, 4955 Hille

Geld verdienen mit dem Mikrocomputer
Wir zeigen Ihnen, wie. Kostenl. Prospekt MC5 anfordern. Verlag P. Kirchmeier, Ringstr. 3, 7504 Weingarten Ⓖ

2. Nürnberger Computerbörse am 23. u. 24. 3. 85 von 10–17 Uhr: TSV-Halle, Ob. Turnstraße 8–10. Private Anbieter u. Händler. Info von Second-Hand-Computer, Friedrichstr. 59, 8500 Nürnberg Ⓖ

Heimcomputer – Bürocomputer Service f. ATARI – Sharp – Sinclair, Spiel- und Geschäftsprogramme. Fa. Fr. Stangl, ☎ 0 89/67 10 46 Ⓖ

Nächste Anzeigenschlußtermine für Kleinanzeigen:

mc 2 v. 28. 1. 85	2. 1. 85
mc 3 v. 25. 2. 85	28. 1. 85

Anschrift für Gelegenheitsanzeigen:

Franzis-Verlag GmbH
Anzeigenabteilung mc
Karlstr. 41, 8000 München 2

Anschrift für Antworten auf Chiffre-Anzeigen:

Franzis-Verlag GmbH
Anzeigenabteilung mc
Chiffre mc
Karlstr. 41, 8000 München 2

Auftrag für Gelegenheitsanzeige in mc

Anschrift: Franzis-Verlag GmbH, Anzeigenabteilung, Karlstraße 41, 8000 München 2

Name und Adresse _____

_____

Unterschrift/Ich zahle sofort nach Rechnungserhalt. Datum _____

☐ Preis für private Gelegenheitsanzeige je Druckzeile 8.55 DM inkl. MwSt. Chiffregebühr je Anzeige 7.98 DM inkl. MwSt.

☐ Preis für gewerbliche Gelegenheitsanzeige je Druckzeile 13.11 DM inkl. MwSt. (dürfen nicht unter Chiffre erscheinen). Bitte beachten Sie, daß **Preise in Anzeigen die MwSt.** enthalten müssen.

mc-programmbörse
☐ suche Software
☐ biete an Software

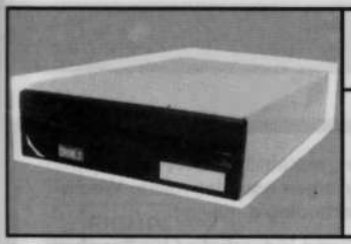
mc-minimarkt
☐ suche Hardware
☐ biete an Hardware

☐ Tausch ☐ Verschiedenes
☐ Kontakte ☐ Chiffre-Nummer
☐ vollständige Adresse
☐ Telefon

(Zutreffendes bitte ankreuzen)

Ich wünsche folgenden Text in der nächstmöglichen Ausgabe zu veröffentlichen:

Bitte mit Schreibmaschine oder in Druckschrift in Groß- und Kleinbuchstaben ausfüllen.



NEU! DISTAR-Laufwerk für APPLE-II und ähnliche

* APPLE-II-kompatibel
* halbspurfähig
* 40 Spuren, 163 KB
* Spur-0-Erkennung
* Direktantrieb
* Stahlband-Positionierung
* Kabel f. DISK-II-Controller
* kann DOS 3.3, PASCAL, CP/M

Händler-Anfragen erwünscht!

498.– inkl. MwSt.

Distributor:
Dipl.-Ing. R. Springmann
Stöckener Str. 199, 3000 Hannover 21
T. 0511/791111, Tx. 921466 compsd

Ausbildung + Fortbildung
→ für Berufe mit Zukunft

- Mikroprozessoren + Computertechnik
- Mikroprozessortechnik Assembler/Maschinenspr.
- BASIC-Programmierung
- Mikrocomputer-Systeme (Einführung in die EDV)
- Elektronik/Halbleitertechnik
- Oszillografen-Meßtechnik
- Fernsehtechnik Service + Reparatur
- Amateur-Funklizenz (alle Klassen)

Fordern Sie gleich heute das kostenlose Kursprogramm an, das Sie ausführlich über unsere — von der Staatlichen Zentralstelle für Fernunterricht geprüften und zugelassenen — Lehrgänge informiert.

Fernschule Bremen, Abt.121, Postf. 34 70 26 · 2800 Bremen 34

Ein rundes Angebot zum Computern

finden Sie im neuen, 232 Seiten starken Computer-Katalog:

- Home-Computer
- Personal-Computer
- Drucker, Monitore
- Bücher
- EDV-Formulare
- Computer-Arbeitsplatz-Möbel
- Software
- Hardware-Ergänzung/Erweiterung
- Organisationsmittel, Datenträger
- Funkgeräte und Musikinstrumente mit Computeranschluß

Der Computer-Katalog ist erhältlich gegen Schutzgebühr DM 3.- in Briefmarken oder nach Erhalt mit beiliegender Zahlkarte.

Hauptverwaltung:
8452 Hirschau
FACH 759
Tel.: 09622/30 111

CONRAD ELECTRONIC

Filialen:
Berlin, München und Nürnberg

Telefon (02 41) 3 49 62
Noppiusstraße 19, 5100 Aachen

RÖCKRATH MICROCOMPUTER

Das DRAGON-32/64-Lexikon ist da!

- Beschreibung der Hardware inkl. aller LSI-Chips und Schnittstellen
- Einführung in den 6809-Assembler
- Funktionsbeschreibung des Basics mit Basictext-, Variablen-, Fließkommazahlen-, Basicstack-, Stringspace-aufbau und -verwaltung
- Beschreibung der wichtigen Routinen mit Flußdiagr.: Ausdrucksauswertung, Garbage collection, ...
- vollständig disassembliertes und ausführlich deutsch kommentiertes ROM-Listing!
- Speicheraufteilung und Belegung des Systembereiches
- Unterprogrammbeschreibungen, Handbuchergänzungen

Außerdem folgende ROM-Listings vorrätig:

TRS-80 Model I, Genie I+II	69,50 DM
TRS-80 Model III	79,– DM
Colour-Genie	59,– DM
Apple-II, II+, IIe, IIc	59,– DM

Preis inkl. MwSt./Händleranfragen erwünscht!

Janneck, Mossakowski:
Dragon-32/64-Lexikon
(250 S., DIN A5, kartoniert,
69 DM, Best.-Nr.: 06-011)

Apple-kompatible Computer

- mit 6502 + Z80 + 64 k RAM + 12 k ROM on board d.h. 100 % Apple-kompatibel u. CP/M-fähig
- neues Mehrzweckgehäuse mit Schaltnetzteil
- 2 Slimline-Laufwerke mit je 163 k Byte
- eingebauter Disk-Controller
- 6 freie SLOT's
- Monacor 22 MHz – Monitorgrün o. bernstein, entspiegelt, IBM-Design
- acs-Tastatur wie Abb. programmierbar, 95 Tasten mit 5 Betriebsebenen, komplett inkl. MwSt.: nur **DM 2890,–**

BASE-64A

Rechner im Apple-Look
- mit 6502 + 28 k ROM + 64 k RAM
- Textverarbeitungsprogramm u. Selbsttest im ROM
- Ziffernblock mit erweiterten Editierfunktionen
- BASIC-Befehle auf 3. Tastenebene
- Musik-Befehle
- Handbuch

DM 1350,– inkl. MwSt.

Fordern Sie unsere kostenlose Apple-Zubehörliste an!

Elektronik-Vertrieb Köller
Computer und Zubehör
Lothe-Niesetalstraße 4
4938 Schieder-Schwalenberg
Telefon (0 52 33) 75 50

MCPS
Computersysteme für Büro und Hobby, Software

Auszug aus unserem umfangreichen Lieferprogramm:

SHARP MZ731	a. A.
SHARP MZ721	a. A.
SHARP-Quick-Disk für MZ721/731	579.–
80-Zeichen-Karte mit CP/M für MZ721/731	945.–
PC 1401, Pocketcomputer	228.–
CE 126, Kassetteninterface u. Drucker	179.–
PC 1260, Pocketcomputer	314.–

APPLE-II-ZUBEHÖR und kompatible Geräte

ASTRA II, 48 KB, alle IC gesockelt	1049.–
Floppylaufwerk Slimline, anschlußfertig	648.–
Monitor Sanyo, 16 MHz, 12", orange/grün	320.–/299.–
Monitor Ciaegi, 20 MHz, 12", div. Modelle ab	328.–
Video- + RGB-Monitor Sanyo CD 3185, 14"	869.–

IBS-Interface u. andere für APPLE (und Applebus)

16-K-RAM-Karte (Languagekarte)	139.–
Farbkarte PAL-Video oder RGB	169.–
64-KB-RAM-Karte m. Pseudodisk	399.–
256-KB-RAM-Karte m. Pseudodisk (superschnelles RAM-Floppy), 64–256 KB	844.– bis 1398.–
80-Zeichen-Karte mit Softschalter	268.–
80-Zeichen-Karte mit 64 KB RAM für IIe	355.–
Z80-Karte ohne Software	165.–

EPSON-Drucker RX 80 mit Traktorführung . . 1119.–

RX 80 F/T m. Einzelblatteinzug u. Traktor	1298.–
FX 80 m. Einzelblatteinzug u. Traktor	1699.–
BX 80, Schönschreibdrucker mit Grafik, Einzelbl.	998.–
Seikosha GP500A mit Interf. f. Spectrum	866.–
Seikosha GP500A mit Interf. SHARP MZ700 + MZ80A	866.–
Seikosha-GP100VC-Drucker für VC20/C64	598.–
Commodore C64	698.–
Commodore-Floppy VC 1541	748.–
Sinclair-Spectrum 48/16 K	a. A.
Floppy-Disk für Spectrum, 386 K	1298.–
Sinclair-16-K-RAM-Erweiterung für ZX81	89.–

DISKY-Disketten, Ia Qualität, doppelte Bitdichte

5,25", einseitig, 35 Spur., 50/10 Stück	4.95/5.60
5,25", einseitig, 40 Spur., 50/10 Stück	5.85/6.50
5,25", eins., 40 Sp., Verst.-Ring, 50/10 St.	6.28/6.98

Riesenauswahl an Spielen, Büchern und Zubehör in unserem Computer-Shop

MCPS Micro-Computer, Peripherie und Software GmbH
Verkauf: Gibitzenhofstraße 69, Postfach 1421
8500 Nürnberg 1, Telefon 09 11/67 70 93
Versand per Nachnahme zuzüglich Postgebühren.
Komplettpreisliste geg. DM 5,– in Briefmarken.

Winchester-Subsysteme bis 94 MB

zum Beispiel komplettes System mit BASF 6188 (15 MB), Xebec-Controller (SCSI-Interface), Netzteil und Gehäuse mit Lüfter

nur DM 4550,– inkl. MWSt.

Host-Adapter und leistungsfähige Treibersoftware für ECB-Systeme in verschiedenen Ausführungen lieferbar.

Disketten-Laufwerke von BASF

5,25", 6128, 48 tpi, doppelseitig, 0,5 MByte, Slimline, Headload ... **nur DM 513,– inkl.**

5,25", 6138, 96 tpi, doppelseitig, 1,0 MByte, Slimline, Headload ... **nur DM 570,– inkl.**

OSI ELEKTRONIK GmbH
Hauptstraße 38
7480 Sigmaringen-Laiz
☎ (07571) 4020

Lieferprogramm:
Computersysteme
ECB-Kartensysteme
Software · Zubehör

Info anfordern!

Der NEWMAN Beratungs-Katalog **NEU**

KATALOG 1985

: 64 Seiten im Großformat!

Die neue Ausgabe ist da. Mit allen neuen Geräten: Commodore C116, C16, Plus/4. Sinclair QL, Schneider CPC 464, Spectravideo und vielen anderen, alle sofort ab Lager lieferbar mit Original-Werksgarantie.

alles für den Home-Computer gleich anfordern

Katalog-Anforderung

Coupon ausschneiden, ausfüllen, DM 3,– in Briefmarken Schutzgebühr beilegen (wird bei Kauf verrechnet) und sofort absenden.

Name, Vorname

Straße, Nr.

PLZ/Ort

NEWMAN Computer-Versand Postfach 50 11 26, 2000 Hamburg 50, Tel. 040/850 60 71

MC 12

mc-stellenmarkt

Unsere Meßtrupps führen weltweit an Land und auf See geophysikalische Aufschlußmessungen durch. Sie sind mit den nach neuester Technologie entwickelten Aufnahme- und Rechnersystemen ausgerüstet. Der Erfolg der Suche nach Erdöl, Erdgas und anderen unentbehrlichen Bodenschätzen hängt weitgehend von der Bedienung und Wartung dieser Systeme ab.

Radio- und Fernsehtechniker, bzw. Elektroniktechniker

finden deshalb bei unseren Außenbetrieben interessante und verantwortungsvolle Aufgabenbereiche.

Wir erwarten folgende Voraussetzungen:
gutfundierte berufliche Ausbildung und Fähigkeit, sich schnell in neue technische Systeme einzuarbeiten;

ausreichende, englische Sprachkenntnisse;

Einsatzbereitschaft und Ausdauer, Zusammenarbeit und Eigeninitiative, auch unter extremen Arbeitsvoraussetzungen;

kameradschaftliches Verhalten und Anpassungsfähigkeit, auch bei harten und ungewohnten Lebensbedingungen;

gute Gesundheit und Eignung für den Aufenthalt in tropischen Klimazonen;

Führerschein Kl. III bzw. II.

Wegen der monatelangen ununterbrochenen Einsätze und der dadurch bedingten Abwesenheit von zu Hause sprechen wir junge (bis zu 28 Jahre alt), unabhängige Männer an.

PRAKLA-SEISMOS

PRAKLA-SEISMOS GMBH

Postfach 51 05 30
Buchholzer Straße 100
3000 Hannover 51

Wir sind ein überschaubares, mittelständisches Unternehmen mit konstanten Markterfolgen und planvollem Wachstum auf Grund führender Technologie.

Wir planen und bauen Ton- und Videostudios für Rundfunk- und Fernsehanstalten sowie für die private Musikindustrie.

Für den innerhalb unseres Unternehmens selbständig arbeitenden Bereich

professionelle Mehrspurstudiotechnik

suchen wir zur Verstärkung unseres jungen Teams

Vertriebsmitarbeiter
Servicetechniker

Sie verfügen idealerweise über Produktkenntnisse aus dieser Branche (Mehrspurbandmaschinen, Mischpulte, Effektgeräte usw.) und bevorzugen kontaktorientierte Aufgaben.

Auch musikinteressierten branchenfremden Bewerbern, die nur über gute Grundkenntnisse der Tontechnik verfügen, bieten wir die Chance der Einarbeitung.

Wenn Sie diese verantwortungsvolle selbständige Aufgabe reizt, dann senden Sie uns bitte Ihre aussagefähigen Bewerbungsunterlagen oder rufen Sie uns an.

An der Ochsenwiese 6
6500 Mainz
Tel. (0 61 31) 463-0
Personalabteilung

BFE

Funkschau, Elektronik, mc, ELO + Computer Schau
für Ihre Personalwerbung

Auf dem Markt für Schiebe-/Hebe-Dach-Systeme sind wir national und international Marktführer. Bei motorunabhängigen Fahrzeugheizungen und Fahrzeugklimaanlagen sind wir ein bedeutender Partner der Automobilindustrie.
Über 1100 Mitarbeiter tragen zu unseren Erfolgen bei. Unser Standort befindet sich auf halbem Weg zwischen München und dem Starnberger See (S-Bahn-Station).
Der wachsenden Bedeutung der Elektronik im Kraftfahrzeug werden wir durch systematischen Ausbau unseres Elektronik-Entwicklungsteams im Produktbereich Fahrzeugheizungen gerecht.
Deshalb bieten wir Ihnen die

Karriere-Chance
in der **Entwicklung KFZ-Elektrik/Elektronik**

Folgende Positionen stehen zur Besetzung an:

Leiter Neuentwicklung

Wir bieten einem erfahrenen Entwicklungsingenieur die Möglichkeit sich beruflich weiterzuentwickeln und Führungsaufgaben zu übernehmen.

Ihre Aufgaben:
- Führung und Ausbau unseres dynamischen Entwicklungsteams
- Verantwortung für Entwicklung neuer Sensoren, Steuergeräte, Regelungssysteme und Komfortelektronik bis zur Serieneinführung
- systematische Erarbeitung zukunftsorientierter Elektronik-Produkte und -Systeme mit internen und externen Gesprächspartnern

Ihre Qualifikation:
- Dipl-Ing. (Uni) Elektrotechn.
- Erfahrung in Hardware- und Software-Entwicklung, nach Möglichkeit in KFZ-Elektronik
- Erfahrung in systematischer Führung von Projekten
- Führung hochqualifizierter Mitarbeiter
- Kreativität und Einsatzbereitschaft

Elektro-Ing. Neue Regelungssysteme*)

Ihre Aufgaben:
- Regelkreisanalyse und Simulation, Entwicklung von Reglern, Stellgliedern und Sensoren bis zur Serienreife
- Entwicklung von zukunftsorientierten Regelungskomponenten bei Heizgeräten
- Projektführung

Ihre Qualifikation:
- Dipl.-Ing. (Uni) Fachrichtung Regelungstechnik
- praktische Erfahrung in Analog- und Digitaltechnik sowie Meßtechnik
- gute Kenntnisse bzw. Erfahrung auf dem Gebiet Thermodynamik wünschenswert
- selbständige und systematische Arbeitsweise

Elektro-Ing. Schaltungsentwicklung

Ihre Aufgaben:
- Erarbeitung der Systemkonzeption zusammen mit internen und externen Gesprächspartnern
- Schaltungsentwicklung (Hard- und Software)
- Optimierung zur Serienreife und Erprobung
- Projektführung während der gesamten Entwicklungsphase

Ihre Qualifikation:
- Dipl.-Ing. Fachrichtung Elektronik, Nachrichtentechnik oder Regelungstechnik
- praktische Erfahrung in Schaltungsentwicklung Analog- und Digitaltechnik und NC-Programmierung
- Erfahrung in Projektführung wünschenswert
- selbständige und systematische Arbeitsweise

*) auch Studienabgängern mit überdurchschnittlichen Leistungen, die durch Interesse und Einsatz die fehlende Berufserfahrung ausgleichen bieten wir eine Chance.

Wir bieten Ihnen ein technisch reizvolles Aufgabenfeld, abwechslungsreiche Tätigkeit, gute betriebliche Atmosphäre sowie ein anforderungsgerechtes und leistungsbezogenes Gehalt und die Vorzüge eines überschaubaren Mittelbetriebes. Unsere Sozialleistungen gelten als vorbildlich (Fahrgeldregelung, Gleitzeit, Kantine, regelmäßige Weiterbildung, betriebliche Altersversorgung, Mitarbeiter-Kapitalbeteiligung). Zur ersten Kontaktaufnahme können Sie uns gerne anrufen (Herr Richter, Telefon 0 89/8 57 94-3 29). Ihre Bewerbungsunterlagen mit Lebenslauf, Zeugnissen und Lichtbild senden Sie bitte an

Schiebedächer
Heizungen
Klimaanlagen

WEBASTO

WEBASTO
W. Baier GmbH & Co Stockdorf
Kraillinger Str. 5, 8035 Gauting
Tel.: (089) 8 57 94-0

PHILIPS

Diplom-Ingenieure

Informatik/Nachrichtentechnik/ Elektronik

Mikroprozessor-Entwicklungssysteme finden ihre Anwendung in der Ausbildung sowie in Prüffeldern, Forschungs- und Entwicklungslaboratorien der Industrie.
Der Erfolg unserer universellen Mikroprozessor-Entwicklungssysteme (basierend auf dem UNIX*-Betriebssystem) erfordert einen weiteren Ausbau unserer Vertriebsorganisation.
Hierfür suchen wir

*) UNIX ist ein eingetragenes Warenzeichen von Bell Laboratories

Verkaufsingenieure
Aufgabe:
- ☐ Akquisition und fachliche Beratung unserer Kunden.
- ☐ After-sales-Betreuung unserer Kunden.
- ☐ Vorbereitung und Durchführung von Kundenschulungen/ -seminaren.

Erfahrung in der Anwendung verschiedener Hochsprachen sollten vorhanden sein.
Kenntnisse des UNIX-Betriebssystems wären von Vorteil.
Wohnort: Großraum München, Großraum Essen und Großraum Hannover

Applikationsingenieure
Aufgabe:
- ☐ Systemunterstützung der Kunden.
- ☐ Produktbetreuung und sales-support.
- ☐ Schulung der Außendienstmitarbeiter sowie Durchführung von Anwenderschulungen.

Erfahrung in der Anwendung verschiedener Hochsprachen sollten vorhanden sein.
Kenntnisse des UNIX-Betriebssystems wären von Vorteil.
Wohnort: Kassel

Serviceingenieure
Aufgabe:
- ☐ Inbetriebnahme und Störungsbeseitigung.
- ☐ Betreuung der Kunden im Rahmen der Instandhaltungsverträge.
- ☐ Systemeinweisung der Kunden

Erfahrung im Umgang mit der Hardware sollten vorhanden sein.
Kenntnisse über Peripherie-Geräte sowie von VAX-Rechnern wären von Vorteil – ebenso eine abgeschlossene Berufsausbildung.
Wohnort: Großraum Essen

Die Aufgaben erfordern fundierte Kenntnisse in der HW und SW von Mikrocomputern. Erfahrung mit Entwicklungssystemen wären von Vorteil.
Englische Sprachkenntnisse sind unerläßlich.
Eine systematische Einarbeitung im In- und Ausland erleichtert den Start. Ständige Produktschulungen sichern die Basis für eine erfolgreiche Tätigkeit.

Wenn Sie eine der attraktiven, vielseitigen und abwechslungsreichen Aufgaben interessiert, dann erbitten wir Ihre Bewerbung – möglichst mit der Angabe einer Telefonnummer, unter der wir Sie kurzfristig erreichen können.

Miriamstraße 87
3500 Kassel
Personalwesen

Philips GmbH
Unternehmensbereich Elektronik
für Wissenschaft und Industrie

inserentenverzeichnis

aaa electronic 129
Ackermann 48
Acorn 16, 17
ACS 37
ACT 137
AFC 40
Alphatron 42
ASC 36
Aumann 139

Bardehle 38
Barth 40
Bartscher 45
BASF 65
Baudis 44
Becker K & M 145
Beisch 36
Berg 42
Binder 128
bitron 128
Bleistein-Rohde 38
Böhm 137
Böhmer 46
Bosch 44
Brill 38
BSP Krug 121
Bühler 32

ccp datentechnik 40
CE Computer Elektronik 139
CE Computer Systeme 30
Christiani 2
Commodore 91
Computare Elektronik 43
Computer Peripherie 141
Computer Studio Braunschweig . 135
Computer-Studio Hahn 36
ComSoft 48
Conitec 37
Conrad 149
Cosi Elektronik 137, 149

Data Becker 19
decam 143
Decker 36
Deutsche Bundespost 6, 7
Diesselhorst 46
Dobert & Bitsch 42

ecg-Computer 40
Edicta 38, 41
Electronic-Shop Müller 38
ELZET 80 35
EMC 139
Epson 125
Erbrecht 144

Feltron 128
Fernschule Bremen 149
Flesch 36
Förster 48
Frank 119
Franzis Verlag 28, 49, 129, 130, 146, 147, 155
Fritsch 46

G-DAS 40
Gepard 46
Gerb 143
Ginsbury 127
Görlitz 23
Grabau 44
GWK 36, 125

Habersetzer 44
Haiges 46
Hantarex 137
Heninger 57
Hetron 139
HEW-Computer 143
HIB 35
Hösch 48
Hofacker 31
Holtkötter 21
Hüthig Verlag 33
HW-Elektronik 43

IBM 9, 10, 11
Inmos 13
Interface Age 43
IWT Verlag 119

Jann-Datentechnik 35
Jeschke 41, 47

Kiesenberg 38
KK-Systems 123
Köller 46, 149
Krieg 145

List + Niemann 39

3 M 123
Marflow 29
Mathes 47
Mayon 135
MCI 120
MCPS 149
Meier-Vogt 143
Merten 41
messtronic 48
Meyer 34
Michael 40
Micom 46
Microcomputing 46
micro-g 145
Micromint 35, 145
mikrotaurus 48
Milde 40
minos 46

Newman 149
Nuclear Interface 40

Oettle + Reichler 121
OKIDATA 15

Pandasoft 141
PCB 40
Philips 25
Prahm 48

Ratev 45
RB 129, 137
Regge 140
Röckrath 37, 145, 149
Rohner 141
Roos 145
Rose 42
Roßmöller 143
r + r electronic 125

Schill-Genzel-Swart 44
Schneider 60, 61
Schwind 42
Sharp 27
Siemens 143
Silber 39
Sinclair Research 97
Socomp 45, 141
Springmann 141, 149
Stahr 44
Star 105
Stünkel 48
Sylotronic 36, 47
Sypplie 44
Systec 44
System & Anwender 38

Technoconsult 47
te-wi Verlag 38
Thönnes 48
Tombstone 44
TransWatt 128
Triebner 136

VE-Computer-Systeme 42
Vobis 158

Walter/Frank 39
WB electronics 42
Weber 47
Weigand 42
Weiß 38
Welter 36
Wiesemann 135
Wilke 41

Zabel 42
Zoni 37

Interessantes aus den anderen Franzis-Zeitschriften

Elo Nr. 12

seit 29. November 1984
für DM 4,– erhältlich

ELO-Report
Magnetschwebebahn Transrapid 06

ELO-Know-how
Als die Elektrizität das Licht der Welt erblickte...
Halbleiter – alles klar?
Vom Schalttransistor zum Dezimalzähler

ELO-Praxis
Multivibrator
Logiktester
Hobby-Labor: ELO-Ohm-Multi

ELO-Test
Pulscodemodulierte Fernsteuerungen
Wie gut ist VHS-HiFi?

ELO-Hardware
NDR-Klein-Computer: Der Computer spricht

Funkschau Nr. 25

ab 7. Dezember 1984
für DM 5,– erhältlich

Funkschau

Mikrocomputer
FTZ-Zulassung für Mikrocomputer
Computer bewacht Haus und Hof
Frequenzmessungen mit Computer

Kommunikationstechnik
Zwei elektronische Schreibmaschinen mit Extras

Bigfon in der Praxis

Arbeitsblätter
Die aktive Störaustastung
Rauschverminderung bei Tonübertragungen, Teil 1

Audio
Aktivbox-Prinzip: Kontrollierte Bässe

Video
Farb-Videokamera KCF 1

Bauelemente
Spracherkennungs-Baustein

Praxis & Hobby
Analoges Echo- und Hallgerät

Funkschau Nr. 26

ab 21. Dezember 1984
für DM 5,– erhältlich

Ausstellungen
Berichte von der Electronica '84

Bauelemente
Bildröhren: Die Flat Square Tube

Audio
Akustik im Auto – eine neue Philosophie

Kommunikationstechnik
Crash-Tests – elektronisch simuliert
Rhein-Funk: Weihnachtsgrüße für die Rhein-Schiffer

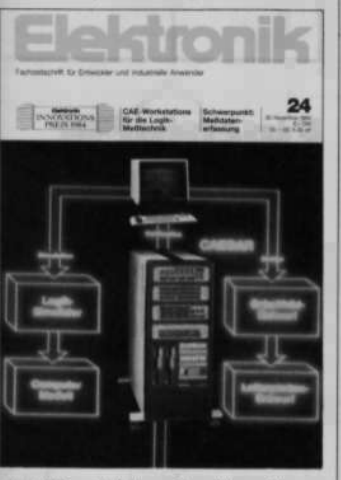
Arbeitsblätter
Rauschverminderung bei Tonübertragungen, Teil 2

Mikrocomputer
Kapazitätsmessungen mit Computer
Hilft Basic bei Job-Suche?

Praxis & Hobby
Elektronische Klangkorrektur

Elektronik Nr. 24

seit 30. November 1984
für DM 6,– erhältlich



Multi-Port-Video-Speicher für schnellen seriellen Zugriff
Logisches Programmieren für Anfänger/Eine Einführung in das Handwerkszeug der künstlichen Intelligenz
CAE-Workstations verändern die Logik-Meßtechnik
6809-Systeme preiswert getestet
Arbeitsblatt Nr. 167: Der Einfluß der Apertur bei der Abtastung kontinuierlicher Signale

Schwerpunkt:
Meßdatenerfassung

Elektronik Nr. 25

ab 14. Dezember 1984
für DM 6,– erhältlich

Bildspeicher für flimmerfreies Fernsehen
Nach 25 Jahren: CMOS hat Zukunft
Netzwerk eignet sich für Kleinst-Rechner-Anwendungen
Die Beiträge der Sieger des ELEKTRONIK-Schaltungswettbewerbes

Schwerpunkt:
Schnittstellen-Standards

Sonderpublikation: CAD/CAM
Rechnerunterstützte Entwicklung und Fertigung

ComputerSchau Nr. 12

seit 28. November 1984
für DM 6,– erhältlich

Software
Lotus Symphony im Test
Geldanlage nach Maß (Bausparen mit Listing)
Musikprogramme für C 64

Hardware-Test:
DEC Rainbow (Test)
Memotech 500 (Test)
IBM-kompatible Computer (Marktübersicht)

Grundlagen
Betriebssystem CP/M
Plotter

Tips & Kniffe
Morsetrainer für TRS80-100
Datagenerator

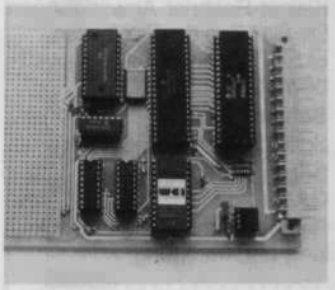
Messe
Bericht von der Orgatechnik

Änderungen vorbehalten

Bezugsmöglichkeit:

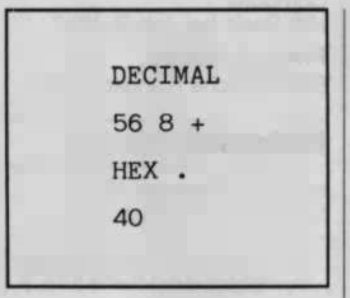
Diese Zeitschriften erhalten Sie in jeder Bahnhofsbuchhandlung, beim Elektronik-Fachhandel, in Mikrocomputer-Shops, bei größeren Zeitschriftenverkaufsstellen, in Buchhandlungen oder direkt beim Franzis-Verlag.

Im Januar-Heft:



C-64 programmiert EPROMs

Wenn Sie einen der inzwischen recht zahlreichen mc-Einplatinen-Computer, z. B. den fast schon legendären EMUF, mit einem von Ihnen geschriebenen Programm laufen lassen wollen, brauchen Sie dazu in erster Linie eine Möglichkeit, EPROMs zu programmieren. Daß das mit nur geringem zusätzlichen Hardware-Aufwand auch beim C-64 leicht realisierbar ist, zeigt unser Beitrag im Januar-Heft.



Einchip-Mikro für Forth

Forth ist eine Programmiersprache, die sich besonders gut für Steuerungsaufgaben eignet. Einerseits arbeiten Forth-Programme wesentlich schneller als z. B. Basic-Interpreter, andererseits lassen sie sich gut strukturiert und änderungsfreundlich erstellen. Rockwell hat nun einen Einchip-Mikrocomputer herausgebracht, der sich unmittelbar in Forth programmieren läßt. mc bringt dazu eine Applikations-Schaltung.

Modemtechnik

Mit einem Telefon-Modem kann man nicht nur den mc-Teledaten-Service TEDAS anrufen und zum Beispiel die neuesten Programme abrufen, sondern auch mit Freunden und Bekannten in Kontakt treten. Über die Schaltungstechnik von Modems und über die Standards für die unterschiedlichen Übertragungs-Geschwindigkeiten lesen Sie einiges im ersten mc-Heft des nächsten Jahres. Denn all das soll für Sie nicht Theorie bleiben.

Tests: M-24, P-2000, QL, PC-1350

Sharp hat in den letzten Jahren in schneller Folge zahlreiche in Basic programmierbare Taschencomputer vorgestellt, darunter auch den weit verbreiteten PC-1500 (wie hier abgebildet). Inzwischen gibt es auch eine Version, die immerhin vier Zeilen mit je 24 Zeichen auf dem LC-Display darstellen kann, den PC-1350. Außerdem testete mc den M-24 von Olivetti, den P-2000 von Philips, den Sinclair-QL und einige neue Software-Produkte.

Außerdem lesen Sie in Heft 1...

...einige Neuheiten, die auf der Münchner Messe „electronica" vorgestellt wurden, viele nützliche Programme und auch einen Beitrag mit einer Sammlung kurzer, aber nützlicher Basic-Routinen.

Heft 1 erscheint am 31. 12. 1984

Computer als Weihnachtsgeschenk

Möglicherweise wollen Sie Ihrem Sprößling zu Weihnachten einen Heimcomputer schenken. Aber ist es wirklich sinnvoll, auch einem Fünf- oder Sechsjährigen einen Computer auf den Gabentisch zu stellen? Wird ein Kind, das noch kaum lesen und schreiben kann, mit dem Computer etwas anderes anfangen, als imaginäre Raumschiffe abzuschießen oder Fußballspieler-Sprites von Kassette auf den Bildschirm zu laden? Ob mc-Redakteur Ulrich Rohde seinem Nachwuchs einen Computer geschenkt hat und warum, davon handelt unsere Kolumne im Januar.

Bis dahin wünschen wir Ihnen natürlich ein frohes Weihnachtsfest und einen Neujahrstag ohne Brandschäden!

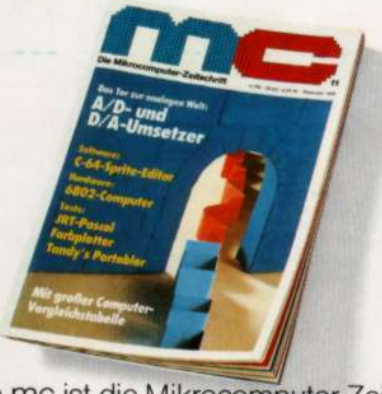
Ein außergewöhnliches Geschenk: Fachwissen für Hobby und Beruf.

Es ist so leicht, einem Freund, Mitarbeiter oder Kollegen, einem Geschäftsfreund oder dem eigenen Sohn ein sinnvolles Geschenk zu machen, das immer wieder an Sie erinnert: Verschenken Sie das Abonnement einer Franzis-Zeitschrift.

Die neue Franzis-Zeitschrift „ComputerSchau" zeigt den Einsteigern, wie man problemlos mit Computern und Programmen umgeht und was man mit den am Markt befindlichen Dingen alles machen kann.

Die ELO kommt für junge Menschen in Frage, für die die Elektronik und die Mikrocomputerei ein faszinierendes Hobby ist oder werden könnte.

Die FUNKSCHAU als Zeitschrift für elektronische Kommunikation für diejenigen, die über alle Bereiche dieses Fachgebietes – einschließlich einschlägiger Mikrocomputer – informiert sein müssen oder als „Konsument" an Praxis und Theorie dieses sich rasant entwickelnden Fachgebietes interessiert sind.



Die mc ist die Mikrocomputer-Zeitschrift für fortgeschrittene Profis, Mikrocomputerfans und mit technischem Verständnis ausgestattete Einsteiger, die mehr als nur vordergründig über Mikrocomputer, Peripherie, Programmiersprachen und Betriebssysteme informiert sein wollen.

Die ELEKTRONIK ist die Fachzeitschrift, die auf hohem Niveau Informationen und Anregungen für Entwickler und industrielle Anwender zu bieten hat.

Eine Bestellkarte für ein Geschenk-Abonnement finden Sie nebenstehend.

Franzis'
Franzis-Verlag GmbH, Karlstraße 37,
8000 München 2
Zuständige Sachbearbeiterin: Frau Fischer,
Telefon 089/5117-271

Zum Einlesen, welche Zeitschrift Ihrem Beschenkten zusagt, übersenden wir Ihnen auch gerne ein Probeheft. In diesem Falle könnten Sie das Probeheft mit einer Bestellkarte verschenken, die uns der Beschenkte dann für ein Abonnement seiner Wahl einreicht.

Wenn die Geschenk-Bestellkarte bis 14. Dezember 1984 bei uns eintrifft, erhält der Beschenkte noch vor dem Weihnachtsfest ein Grußkärtchen mit Ihrem Namen – mit oder ohne Sammelordner – wie Sie es wünschen. Wir machen Ihnen das Schenken leicht. Füllen Sie bitte die Geschenk-Bestellkarte genau aus. Senden Sie sie bis spätestens 14. Dezember 1984 an uns. Alles Weitere übernehmen wir.

Sollten Sie die Bestellkarte nicht mehr rechtzeitig vor dem 14. Dezember absenden können, bitten wir Sie, die Bestellkarte zu verschenken. Der Beschenkte kann sie uns dann nach den Weihnachtsfeiertagen einreichen.

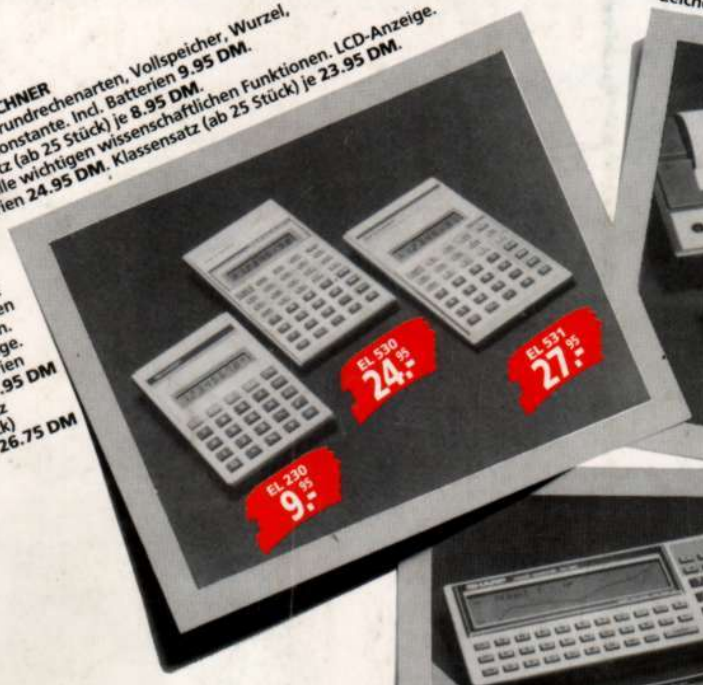
Die Rechnungsstellung erfolgt in beiden Fällen ab Januar 1985. Natürlich führen wir auch telefonische oder briefliche Bestellungen schnellstens aus.

WAS HAT VOBIS MIT SHARP ZU TUN?

VIEL!

Denn beide sind führende Unternehmen bei Taschencomputern. SHARP in der Produktion und wir im Verkauf. Überzeugen Sie sich selbst! Qualität vom Hersteller - Preise von VOBIS:

SCHULRECHNER
EL 230: Grundrechenarten, Vollspeicher, Wurzel, Prozent, Konstante. Incl. Batterien **9.95 DM**.
Klassensatz (ab 25 Stück) je **8.95 DM**.
EL 530: Alle wichtigen wissenschaftlichen Funktionen. LCD-Anzeige. Incl. Batterien **24.95 DM**. Klassensatz (ab 25 Stück) je **23.95 DM**.
EL 531: Ähnlich EL 530 jedoch mit statistischen Funktionen. LCD-Anzeige. Incl. Batterien **27.95 DM**
Klassensatz (ab 25 Stück) je **26.75 DM**



PC 1211 Taschencomputer. LCD Anzeige mit 24 Stellen, BASIC, freier Speicher für 1400 Zeichen. Permanentspeicher*. Alter VOBIS-Preis ~~135.- DM~~. Jetzt nur noch **99.- DM**
CE 122 Drucker dazu incl. Akku, Netzteil und Anschluß für Kassettenrecorder zur Datenspeicherung. Alter VOBIS-Preis ~~179.-~~ Jetzt nur noch **149.-**

© p/SE

PC 1350 Taschenrechner mit 4zeiliger Anzeige à 24 Zeichen, grafikfähig (150 x 32 Punkte). BASIC, Speicher für 5000 Zeichen. Zubehör: Batteriegespeiste Speichererweiterungen, die nach dem Herausnehmen Daten + Programme behalten. Nur **498.- DM**
8 K Erweiterung: **198.-**. 16 K Erweiterung: **398.-**
CE 126 P Thermodrucker für 1401 und 1350 mit Anschluß für Kassettenrecorder. Nur **169.- DM**

PC 1401 Taschenrechner/Computer. BASIC, Permanentspeicher*. Zusätzlich: Für die wissenschaftlichen Funktionen eigene Tasten. Anzeige 16 Stellen. Freier Speicher für 4200 Zeichen.
Alter VOBIS-Preis: ~~225.-~~ Jetzt nur noch **199.- DM**

PC 1245/1251/1260. Die kompaktesten SHARP Taschencomputer. BASIC, Permanentspeicher*.

Typ	Anzeige	freier Speicher	Preis
1245	1 x 16 Stellen	2200 Zeichen	**125.-**
1251	1 x 24 Stellen	4200 Zeichen	**225.-**
1260	2 x 24 Stellen	4400 Zeichen	**298.-**

* Permanentspeicher = Nach dem Ausschalten bleiben Daten + Programme im Rechner erhalten

CE 125 Thermodrucker und Microkassettenrecorder für PC 1245/51/60. Incl. Akku, Netzteil und Softwarekassette mit fertigen Programmen nur **210.- DM**

Zubehör für 1500 A:
16000 Zeichen Speichererweiterung **338.-**
Datenrecorder **CE 152** **145.-**
Software-Module mit fertigen Programmen **je 89.-**
Zur Zeit lieferbar:
Grafikentwicklung
Geschäftsgrafik
Allg. Statistik
Stat. Verteilung
Elektrotechnik
Circuit Analysis
Mathematik
Finanzmathematik

PC 1500 A Spitzenmodell, BASIC, Permanentspeicher*, Anzeige 24 Stell. grafikfähig, Speicher 6600 Zeich. nur **469.- DM**
CE 150 4-farb Drucker/Zeichner dazu für mehrere Schriftgrößen + Grafiken nur **310.-**
Incl. Akku, Netzteil, + Anschluß für Kassettenrecorder

VOBIS
Deutschlands umsatzgrößter Microcomputerspezialist

VERSANDZENTRALE: Viktoriastraße 74
5100 AACHEN · Telefon 0241/50 00 81 · Telex 832 389 vobis

FILIALEN:

2000 Hamburg	Krohnskamp 15	Tel. 040/2 79 46 76
3000 Hannover	Berliner Allee 47	Tel. 0511/81 65 71
4000 Düsseldorf	Heideweg 107	Tel. 0211/63 33 88
4600 Dortmund	Hamburger Str. 110	Tel. 0231/57 30 72
5000 Köln	Mathiasstr. 24-26	Tel. 0221/24 86 42
5100 Aachen	Viktoriastr. 74	Tel. 0241/54 31 00
5100 Aachen	Pontstraße 60	
6000 Frankfurt	Frankenallee 207/209	Tel. 069/73 40 49
7000 Stuttgart	Marienstr. 11-13	Tel. 0711/60 63 36
8000 München	Aberlestr. 3	Tel. 089/72 21 10

Machen Sie von unserem bequemen Teilzahlungsangebot Gebrauch. Mit dem
CK-Kauf
VOBIS COMPUTER-KREDIT
Kaufen Sie jetzt, zahlen Sie später!
Unbedingt den Kurz-Kredit-Bestellschein anfordern!

das VOBIS - angebot aus stern + playboy hochaktuell